

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Рубцова Ивана Андреевича
«Исследование динамики размеров наночастиц конденсированного углерода
при детонации энергетических материалов методом малоуглового
рентгеновского рассеяния»

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

Диссертационная работа Рубцова И.А. посвящена изучению закономерностей образования углерода из продуктов детонации взрывчатых веществ (ВВ) методом малоуглового рентгеновского рассеяния с высоким временным разрешением (МУРР). МУРР позволяет получать уникальные данные о процессе конденсации углерода непосредственно в процессе детонации ВВ. Актуальность темы работы определяется необходимостью получения экспериментальной информации о кинетике образования конденсированных частиц за фронтом детонационной волны для построения точных уравнений состояния, используемых в современных компьютерных кодах.

Основной целью диссертационной работы являлось исследование динамики размеров конденсированного углерода (алмаза) при детонации зарядов ВВ разного диаметра по измерениям распределения малоуглового рентгеновского рассеяния. Для этого был решен ряд экспериментальных и теоретических задач – разработана методика, позволяющая регистрировать динамику угловых распределений МУРР, а также численные модели обработки экспериментальных данных. На основе анализа полученных данных предложен двухстадийный механизм образования углерода.

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне с использованием современных экспериментальных методов и подходов, что обуславливает уверенность в надежности и достоверности полученных результатов. Результаты работы опубликованы в 6-ти статьях в журналах из перечня ВАК, докладывались на ряде международных и российских конференциях. Результаты, полученные в работе, безусловно, являются новыми, интересными и имеют важное научное и прикладное значение.

По автореферату есть ряд замечаний:

1. В частности, на стр.5 указано, что в работе "Получены результаты..., показавшие что динамика размеров конденсированного углерода превышает зону химической реакции", однако в автореферате нет определения, что такое зона хим. реакции, каковы её размеры для конкретных ВВ, продолжает ли вещество реагировать вне этой зоны и т.д.

2. Имеются опечатки, например, стр. 8, указано, что результаты докладывались на 6-ом международном симпозиуме по детонации, однако

этот симпозиум проводился в 1976-ом году, по-видимому, имеется ввиду 16-ый симпозиум.

Однако в целом, указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают общей положительной оценки работы.

Считаю, что диссертационная работа «Исследование динамики размеров наночастиц конденсированного углерода при детонации энергетических материалов методом малоуглового рентгеновского рассеяния» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в том числе отвечает критериям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (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, от 20.03.2021 № 426), а ее автор, Рубцов Иван Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Главный научный сотрудник ОИВТ РАН

Доктор физико-математических наук

специальность 01.04.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Долгобородов Александр Юрьевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Объединенный институт высоких температур (ОИВТ РАН)
125412, г. Москва, ул. Ижорская, д.13, стр.2
тел. 8(495)4832295, e-mail: aldol@ihed.ras.ru

Подпись Долгобородова А.Ю.

ЗАВЕРЯЮ

Ученый секретарь ОИВТ РАН

Д.ф.-м.н.

Р. Х. Амиров

26.11.2021

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Объединенный институт высоких температур (ОИВТ РАН)
125412, г. Москва, ул. Ижорская, д.13, стр.2
тел. 8(495)4859009, e-mail: amirovravil@yandex.ru

