

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о диссертационной работе Д.И. Долбня

«ВОЗДЕЙСТВИЕ НАНОСЕКУНДНОГО ОБЪЕМНОГО РАЗРЯДА НА НЕСТАЦИОНАРНОЕ ВЫСОКОСКОРОСТНОЕ ТЕЧЕНИЕ В КАНАЛЕ»

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

Диссертация Д.И. Долбня (ранее Татаренковой Д.И.) посвящена экспериментальному исследованию взаимодействия импульсного объемного (комбинированного) разряда с течениями, реализующимися в прямоугольном канале с препятствием. При различных скоростях и конфигурациях потока – от неподвижного газа до сверхзвукового обтекания препятствия - обнаружены и исследованы четыре различных режима импульсной самолокализации плазмы при однократном инициировании комбинированного разряда. Четырём режимам соответствует перераспределение энергии импульсного разряда и генерация взрывных волн из зон локализации. Выделен основной механизм воздействия импульсного субмикросекундного разряда при самолокализации на элементы структуры высокоскоростного течения в канале с препятствием как ударно-волновой.

При проведении экспериментов, обработке, анализе и интерпретации результатов Долбня Д.И. продемонстрировала высокий уровень навыков и знаний в ряде различных областей физики и механики, владение панорамными методами исследования и анализа течений. В частности, на основе эксперимента подробно исследовано явление самоорганизации наносекундного разряда в высокоскоростном течении с градиентами параметров в канале, произведен количественный анализ динамики возникающих ударно-волновых конфигураций в импульсных разрывных течениях. Получены экспериментальные данные по эволюции скорости основного потока за плоской ударной волной в канале методом трассирования частиц в интервале времени до 10 мс на основе высокоскоростной теневой съемки.

При выполнении научно-квалификационной работы Долбня Д.И. принимала активное участие в научных исследованиях лаборатории по грантам РФФИ и РНФ. В процессе работы над диссертацией проявляла себя как ответственный, обладающий высокой научной квалификацией исследователь, способный самостоятельно решать сложные задачи на экспериментальном стенде, анализировать, интерпретировать полученные данные. Работа выполнена на высоком научном уровне, хорошо написана и оформлена. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 12 научных статьях индексируемых в Scopus, 9 работ входят в систему цитирования WoS, 2 из них – имеют рейтинг Q1. Работа многократно докладывалась на международных и российских конференциях.

Считаю, что по объему полученных результатов, их актуальности, научной и практической значимости диссертация Долбня Д.И. «Воздействие наносекундного объемного разряда на нестационарное высокоскоростное течение в канале»

удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям представляемым в МГУ, на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 - химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Профессор кафедры молекулярных процессов и экстремальных состояний вещества
физического факультета МГУ им. В. Ломоносова
доктор физико-математических наук,
профессор

И.А. Знаменская

15.05.2023г.

Подпись д.ф.-м.н. И.А. Знаменской

Ученый секретарь Ученого совета
факультета МГУ имени М.В.Л.
профессор

В.А. Караваев