

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Князева Дмитрия Владимировича
«РАСЧЕТ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ, ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ И ОПТИЧЕСКИХ
СВОЙСТВ ПЛОТНОЙ ПЛАЗМЫ НА ОСНОВЕ МЕТОДА КВАНТОВОЙ
МОЛЕКУЛЯРНОЙ ДИНАМИКИ И ФОРМУЛЫ КУБО-ГРИНВУДА»
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.08 – Физика плазмы

Диссертационная работа Князева Д.В. посвящена актуальной теме – разработке широкодиапазонных моделей переносных и оптических свойств металлов и пластиков на основе метода квантовой молекулярной динамики и формулы Кубо-Гринвуда. Широкодиапазонные модели описания свойств вещества используются при моделировании процессов, происходящих при его взаимодействии с интенсивными потоками энергии. Такие задачи в настоящее время актуальны как при решении прикладных, так и фундаментальных научных проблем. Например, при решении задачи радиационной устойчивости узлов лазерных и электрофизических установок, которые подвергаются облучению мощными пучками фотонов, электронов и ионов; при проектировании транспортирующих линий, по которым мощные мегаамперные импульсы тока проходят к различным нагрузкам, а также при изучении процессов, происходящих в нагрузках при воздействии на них интенсивных потоков энергии.

В рамках диссертационной работы получены новые данные по свойствам плотной плазмы алюминия, а также плазмы с эффективным составом CН_2 : электропроводности, теплопроводности и оптическим свойствам. Выполнена систематическая работа по исследованию влияния входных параметров используемых программ на результаты и точность расчета свойств плотной плазмы; выполнено сравнение результатов работы с опубликованными данными, полученными как в экспериментальных исследованиях, так и в расчетах других авторов; приведены аппроксимации полученных свойств, которые удобны в использовании при гидродинамическом моделировании.

К автореферату диссертации есть замечания:

1. Вызывает сомнения приведенное в автореферате утверждение о том, что с помощью «...однажды построенных обменно-корреляционных функционалов и псевдопотенциалов оказывается возможным рассчитать свойства для большого числа веществ в различных условиях».
2. Из текста автореферата не следует способ, которым задавались и поддерживались температуры электронной и ионной подсистем при исследовании свойств двухтемпературной плазмы в разных вариантах расчетов; поэтому не очевиден

вывод, приведенный в пятой главе: «статическая электропроводность алюминия не зависит от T_e и убывает с ростом T_i ».

Перечисленные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общей значимости диссертационной работы.

Диссертация Князева Д. В. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует всем критериям, установленным пунктом 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. Князев Дмитрий Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – Физика плазмы.

Отзыв составлен профессором департамента молекулярной и биологической физики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)» (МФТИ), доктором физико-математических наук, Ткаченко Светланой Ивановной.

д.ф.-м.н., профессор департамента молекулярной и биологической физики МФТИ
141700, Московская область, г. Долгопрудный,
Институтский переулок, д. 9
8-(903)-537-04-94, tkachenko@phystech.edu

Ткаченко С.И.

Ученый секретарь МФТИ,
к.ф.-м.н.,
141700, Московская область, г. Долгопрудный,
Институтский переулок, д. 9
8-(498)-744-64-50, skalko@mail.mipt.ru



Скалько Ю.И.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)» (МФТИ)
141700, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский переулок, д. 9
8-(495)-408-45-54, rector@mipt.ru