

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на тему «*Квантово-статистический расчет термодинамических свойств простых веществ и смесей при высоких плотностях энергии*», представленной Кадатским Максимом Алексеевичем в диссертационный совет Д002.110.02 при Объединенном институте высоких температур РАН на соискание автором учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – физика плазмы.

Тема представленного Кадатским М.А. диссертационного исследования, несомненно, актуальна и своевременна, а полученные результаты обладают безусловной научной новизной, практически значимы и перспективны для дальнейшего развития НИР.

Автором рассмотрены теоретические основы метода самосогласованного поля среднего атома. Приводятся формулы для расчетов химического потенциала, электронного давления и электронной внутренней энергии для заданных температур и плотностей по различным квантово-статистическим моделям среднего атома. Также рассмотрены уравнения модели идеального газа и заряженных твердых сфер для расчетов давления и энергии ионной подсистемы. Описан алгоритм расчета самосогласованных потенциалов для веществ, представляющих собой смесь химических элементов.

Далее представлены результаты расчетов термодинамических зависимостей, полученных с помощью используемых моделей среднего атома. В частности, рассмотрены результаты расчетов изохорической и изобарической теплоемкостей электронной подсистемы алюминия и молибдена. Проведены расчеты ударных адиабат сплошных и пористых веществ и смесей, на примере ряда материалов. Кроме того, представлены результаты расчетов изоэнтропической разгрузки ударно-сжатых образцов алюминия и молибдена. Сделана интерпретация относительных измерений сжимаемости алюминия в сильных ударных волнах.

Диссертантом обоснована достоверность полученных результатов и выводов, которые апробированы на многочисленных Международных конференциях, т.е. работа является итогом многолетних изысканий автора. Это подтверждается тем, что основные результаты диссертации изложены в 6 статьях, опубликованных в журналах, рекомендованных ВАК.

Автореферат даёт полное представление о диссертации в целом.

В качестве небольших замечаний к автореферату можно отметить следующее.

1. В тексте автореферата нет разъяснения, что за параметр ρ_{00} и, соответственно, что означает в подписи к рисунку 3 выражение $\rho_{00} = \rho_0 = 2.712 \text{ г/см}^3$.

2. На рисунке 3 автором многие источники результатов измерений обозначены чисто символически (например, *Волков 1980*, *Подурец 1994* и т.п.) и не расшифрованы в примечаниях, как, например, *Ragan 1982*, *Ragan 1984*.

3. В издании отсутствуют пробелы между подписью к рисунку и текстом автореферата, что усложняет знакомство с материалом.

Несмотря на эти небольшие замечания, диссертация «Квантово-статистический расчет термодинамических свойств простых веществ и смесей при высоких плотностях энергии» является самостоятельной, завершённой научной работой, удовлетворяющей всем требованиям, предъявляемым к подобным исследованиям, выполнена профессионально, на высоком мировом уровне, а её автор - Кадатский Максим Алексеевич - заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – физика плазмы.

Савинцев Алексей Петрович; доктор физико-математических наук по специальности 01.04.14 - теплофизика и теоретическая теплотехника, профессор, заведующий кафедрой физики наносистем Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова.



Савинцев Алексей Петрович

360004, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173; Тел: +7(928) 08-48-422; e-mail: savinal@mail.ru.

26.10.2019 г.