

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Абдурасулова Анвара Абдурасуловича «Статистическая теория релаксационных явлений и динамических процессов переноса в жидкостях с произвольными формами молекул», представленной на соискание учёной степени доктора физико - математических наук по специальности: 01.04.02 - Теоретическая физика

Неравновесные физические свойства вещества, в том числе жидкостей, при высоко интенсивных динамических процессах существенно отличается от их таких же свойств при статических процессах и зависит как от характера внешних возмущений, так и от особенности структуры самого вещества. Теоретически описать физические, в частности переносные свойства жидкостей при динамических процессах переноса с учётом характера влияния внешних возмущений и особенностей структуры жидкостей возможно на основе строгих методов молекулярно - статистической теории жидкостей. Существующие молекулярно-статистические методы описания динамических процессов переноса в жидкостях главным образом опираются на модель жидкостей состоящие из упругих сферических молекул. Формулировка более общей статистической теории анизотропических жидкостей находится на стадии формирования и является один из актуальных задач физики жидкого состояния.

Согласно автореферата основной цели рецензируемой диссертационной работы является обобщение известных молекулярно статистических методов для описания динамических процессов переноса в сложных жидких системах. Для реализации этой цели:

- рассматривается жидкая система состоящая из жёстких молекул произвольной формы с массами m и моментом инерции I ;

- значительным увеличением числа динамических величин характеризующих неравновесное состояние жидкости и корректным учётом угловых координат для описании положения несферических молекул в пространстве, метод неравновесных функции распределения обобщается для описание динамических процессов переноса в сложных жидких системах;

- получена замкнутая система уравнений обобщённой гидродинаики и общие аналитические выражения для основных динамических параметров переноса сложных жидких систем;

- выбором молекулярных параметров конкретной жидкости, парного потенциала межмолекулярного взаимодействия и равновесной радиальной функции распределения молекул, проведена численные расчёты закономерностей зависимости динамических параметров переноса конкретных жидкостей от изменения термодинамических параметров состояния и частоты внешнего возмущения.

Особо отмечу, исследование процессов переноса в анизотропных жидкостях, к которым относятся нематические жидкие кристаллы.

Автореферат написана простым и понятным языком. Изложение содержания глав диссертации лаконичные, выводы и заключения обоснованные. Публикации удовлетворяют требования ВАК при Президенте Республики Таджикистан к докторским диссертациям.

Вместе с этим согласно автореферата в диссертации имеется ряд неиспользованных возможностей, реализация которых улучшила бы содержания работы. В частности:

В диссертации использована целый ряд необходимых и обоснованных упрощений. При каждом упрощении теряется часть информации. Было бы хорошо, на каком то примере показать возможные результаты учёта пренебрежённых эффектов.

Не приведена описание некоторых аппроксимации, например выражение тензоров третьего ранга через тензоров первого ранга.

Отмеченные замечания и некоторые другие недостатки стилистического и технического характера случае не уменьшают научную и практическую значимость полученных в диссертации основных результатов.

В целом на основе приведённого анализа автореферата можно сказать, что диссертационная работа Абдурасулова А.А. «Статистическая теория релаксационных явлений и динамических процессов переноса в жидкостях с произвольными формами молекул», является завершённое научное исследование, по актуальной теме имеющее большое теоретическое и научно-практическое значение. Диссертационная работа, как по объёму, так и по научному уровню решённых в ней задач, отвечает требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан к докторским диссертациям, и её автор Абдурасулов А.А. заслуживает присуждения ему искомой ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.02 – Теоретическая физика.

Доктор физико-математических наук,
По специальности 01.04.07- Физика
конденсированного состояния

- *Г.Т. Жумаев* -

Мустахим Рофиевич Жумаев

«Р.Т.» секция 2025г.

Бухарский государственный технический университет, профессор кафедры «Точных наук».

Почтовый адрес: 200117, Республика Узбекистан, г. Бухара, ул. Каюма Муртазоева, д. 15. Телефон: +998 936012902. Адрес электронной почты: mrjumaev2010@mail.ru. Web-сайт организации: www.bstu.uz

Подпись М.Р. Жумаева удостоверяю
Начальник отдела кадров БГТУ



Г.Т. Жумаева