

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Шоайдарова Насратшо Бороншоевича «Молекулярно-статистическое исследование динамических вязкоупругих свойств одноатомных и многоатомных жидкостей» представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния

Жидкости являются один из самых широко используемых состояний вещества. Основная и характерная свойства жидкостей является их текучесть, который описывается вязкоупругими параметрами жидкостей. При использовании жидкостей в качестве рабочего материала технологических процессов они подвергаются воздействиями разного рода внешних возмущений. Установлено, что вязкоупругие свойства жидкостей при высокочастотных динамических процессах, существенно отличаются от их вязкоупругих свойств при статических процессах и степен влияния внешних воздействий на вязкоупругие свойства жидкостей зависит от особенностей структуры и происходящих в жидкости внутренних релаксационных процессов. Исследование вязкоупругие свойства при динамических процессах, поэтому, является актуальной задачей физики жидкого состояния и составляет основную цель рецензируемой диссертационной работы. Работа теоретическая и в качестве метода исследования выбрана известный апробированный метод молекулярно-статистического описания жидкостей – метод неравновесных функции распределения молекул.

По автореферату видно, что удачный выбор темы исследования, корректное определение цели и задачи, комплексное сочетание математических методов с возможностями проведения численных расчётов на современных компьютерах, позволили диссертанту из множества сложных математических формул определить реальные закономерности вязкоупругих свойств сложных жидких систем.

В диссертации рассмотрена относительно сложный физический модель жидкостей – жидкая система, состоящая из жёстких молекул произвольной формы, которые обладают поступательными и вращательными степенями свободы. В таких жидкостях имеет место три характерные релаксационные процессы - трансляционные, вращательные и интерференционные (обменные между поступательными и вращательными степенями свободы молекул) релаксационные процессы.

Важной особенностью диссертационной работы является определении общих исходных аналитических выражений для динамических вязкоупругих параметров рассматриваемой модели жидкости, учитывающие вклады особенностей молекулярной структуры и характера происходящих в жидкости внутренних релаксационных процессов. Далее, с учётом особенностей структуры конкретных жидкостей, эти общие выражения упрощаются и используются для описания свойства динамических вязкоупругих параметров таких конкретных жидкостей. В частности показано, что динамические вязкоупругие параметры жидкостей, где определяющий роль играет только трансляци-


онные релаксационные процессы описывают динамические вязкоупругие свойства простых жидкостей, а в динамические вязкоупругие свойства многоатомных жидкостях вносят вклад все три релаксационные процессы. Оказано, что в определении характера динамических вязкоупругих свойств многоатомных жидкостей важное место занимает взаимодействия молекул жидкости.

По автореферату, положительным показателем диссертационной работы является и то, что в ней проведена численные расчёты зависимости почти всех основных динамических вязкоупругих параметров жидкости от изменения параметров состояния и результаты сопоставлены с экспериментальными данными. В качестве замечания или предложения можно отметить, что:

- На стр. 17 в формулах (20) приведены выражения модулей упругости многоатомных жидкостей, как определение параметров в формуле (19), но они в этом выражение не указаны, они входят в выражении (21).

Это замечание и имеющиеся в диссертации некоторые недостатки грамматического или технического характера, не снижают научную значимость и практическую важность полученных в диссертации основных результатов.

В целом, диссертационная работа Шоайдарова Насратшо Бороншоевича «Молекулярно-статистическое исследование динамических вязкоупругих свойств одноатомных и многоатомных жидкостей» является завершённой научной работой, выполненной на высоком научном уровне исследования по актуальной теме, и соответствует всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Шоайдаров Н.Б. заслуживает присуждения ему искомый научный степень кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 - Физика конденсированного состояния.

Доктор технических наук, и.о. профессора
кафедры «Т и ТЭ» Таджикского технического
университета имени академика М.С. Осими  Зарипова М.А.

734042, Республика Таджикистан, г. Душанбе, просп. Академиков Раджабовых 10

E-mail: mohira.zaripova@list.ru

Тел.: 93 181 57 11

Подпись Зариповой М. А. подтверждаю,
Нач. ОК и Спец. Работ ТТУ имени
академика М.С. Осими



Шарипова Д.А.