

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зарифзода Афзалшоха Кахрамона «Молекулярная теория релаксационных процессов, динамических вязкоупругих и акустических свойств магнитных жидкостей», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

В настоящее время повышенный интерес к магнитным жидкостям, проявляемый со стороны теоретиков и экспериментаторов, обусловлен тем, что магнитных жидкостей как конструкционный материал обладают свойствами, которые во многом уникальны и трудно прогнозируемы. Уникальность этих свойств и возможность практического использования магнитных жидкостей в различных областях науки, техники, технологии и медицины способствуют развитию фундаментальных исследований по их изучению.

Диссертационная работа Зарифзода А.К. посвящена теоретическому исследованию вязкоупругих и акустических свойств неэлектропроводящих и электропроводящих магнитных жидкостей на основе метода молекулярно-кинетической теории с учетом влияния внешнего магнитного поля и вкладов внутренних релаксационных процессов.


Предложенный подход позволил автору диссертации получить систему уравнений обобщенной гидродинамики магнитных жидкостей, на основе которой выведены аналитические выражения для коэффициентов вязкости модулей упругости и акустических параметров системы.

Исследованы асимптотические поведения полученных выражений при низких и высоких частотах, проведены численные расчеты зависимости коэффициентов вязкости, модулей упругости, скорости и коэффициента поглощения акустических волн от частоты, концентрации феррочастиц, напряженности магнитного поля и температуры.

Показано, что с увеличением концентрации магнитных частиц и значения напряженности внешнего магнитного поля коэффициенты вязкости и модули упругости магнитных жидкостей нелинейно увеличиваются, возрастание температуры приводит к их нелинейному уменьшению.

Полученные результаты показывают хорошее согласие с литературными данными и без всяких сомнений важны для понимания деталей динамических процессов, протекающих в магнитных жидкостях. Оценивая автореферат в целом, считаю, что диссертационная работа выполнена на высоком методическом и теоретическом уровне и полученные результаты являются достоверными. Диссертационная работа соответствует всем требованиям ВАК РФ к докторским диссертациям, а автор заслуживает присуждения степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Профессор кафедры  
«Оптика и спектроскопия»  
Института инженерной физики  
Самаркандского госуниверситета

 д.ф.-м.н. Жумабаев А.

A. Jumabaev ning imzosini  
tasdiqlayman  
Sharof Rashidov nomidagi  
SamDU kadrlar bo'limi boshlig'i

