

Отзыв

на автореферат диссертации Зарифзода А.К. «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

Диссертационная работа Зарифзода А.К. посвящена теоретическим исследованиям актуальных проблем современной физики конденсированного состояния, связанным с изучением вязкоупругих и акустических свойств магнитных жидкостей на основе молекулярно-кинетической теории с учетом вкладов внутренних релаксационных процессов.

К основным результатам работы относится получение уравнения обобщенной гидродинамики для гетерогенных неэлектропроводящих и электропроводящих магнитных жидкостей и выведении аналитических выражений для коэффициентов вязкости и модулей упругости с учетом влияния внешнего магнитного поля. На основе полученных выражений проведены численные исследования вязкоупругих свойств магнитных жидкостей. Проведено исследование асимптотического поведения коэффициентов сдвиговой и объемной вязкости, а также сдвигового и объемного модулей упругости при низких и высоких частотах. Проведено сопоставление с соответствующими экспериментальными данными. Исследованы процессы распространения и поглощения акустических волн в магнитных жидкостях. Получены аналитические выражения для скорости распространения и коэффициента поглощения сдвиговых, быстрых и медленных магнитозвуковых волн. Рассмотрено асимптотическое поведение акустических параметров при низких и высоких частотах, и показано, что в гидродинамическом режиме сдвиговая волна превращается в волны альфвеновского типа. Проведены численные расчеты скорости

распространения и коэффициента поглощения акустических волн в широком интервале изменения физических величин. Приведены сравнения полученных теоретических результатов с литературными данными.

В качестве **замечания** хотелось бы отметить, что

- было бы полезно провести сравнение результатов расчетов частотных зависимостей коэффициентов переноса и модулей упругости, изменяющихся по степенному закону с данными, полученными методами компьютерного моделирования.
- уровень работы снижают ряд стилистических и грамматических описок.

Однако сделанные замечания не снижают **общей** положительной оценки работы. Диссертационная работа представляет собой целостное и важное научное исследование, открывает новые возможности для исследования и интерпретации экспериментальных исследований свойств магнитных жидкостей. Полученные результаты достаточно полно освещены в научной литературе и неоднократно докладывались на различных международных конференциях.

Считаю, что работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Зарифзода Афзалшох Кахрамон заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8. – Физика конденсированного состояния.

**Д.т.н., и.о. профессора кафедры
“Теплотехника и теплоэнергетика”
Таджикского технического университета
имени академика М.С. Осими**

**Подпись и.о. профессора Зариповой М.А. заверяю:
Начальник ОК и СД**



 **Зарипова М.А.**

 **Шарипова Д.А.**