

Исследование влияния магнитных полей на деформацию свободной поверхности ферромагнитной жидкости

Горбунова Екатерина Евгеньевна

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 23312, 3 семестр, 2024 год.

Научный руководитель:

д. ф.-м. н. Бердников Владимир Степанович

Аннотация

Ферромагнитная жидкость — коллоидный раствор из мелких однодоменных частиц ферромагнитного материала, взвешенных в жидкостиносителе. Цель данной работы: во-первых, изучить влияние напряжённости магнитного поля на деформацию свободной поверхности ферромагнитной жидкости. Во-вторых, с помощью тепловизора обнаружить изменения температуры на свободной поверхности в процессе её деформации после внезапного воздействия магнитного поля. В качестве ферромагнитной жидкости использовался магнетит (Fe_3O_4) в керосине, стабилизированный олеиновой кислотой. Получены качественные зависимости формы поверхности жидкости от расстояния до магнита для двух магнитов, создающих поля различной напряжённости. Показано, что средняя температура поверхности магнитной жидкости изменяется при её деформации.

Ключевые слова: ферромагнитная жидкость (ФМЖ), магнитное поле, магнетометр, тепловизор, деформация свободной поверхности ФМЖ