

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Наукове товариство студентів, аспірантів,
докторантів і молодих вчених СумДУ

ПЕРШИЙ КРОК У НАУКУ

Матеріали
VIII студентської конференції
(Суми, 11 грудня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

ФЕРРОМАГНИТНА ЖИДКОСТЬ

Крутилин Д.В., Бурсов Е.С., *студенти*, СумГУ, гр. ЕП-51

Ферромагнитная жидкость ведет себя как обычная жидкость до тех пор, пока нет внешнего воздействия в виде магнитного поля. Но стоит поднести к жидкости объект образующий магнитное поле, как жидкость оживает, на ее поверхности появляются движущийся фигуры, которые изменяются под воздействием магнитного поля.

Феррожидкость, по сути, представляет собой взвесь наночастиц ферромагнетика, имеющих размер около 10 нм (что в десятки раз тоньше человеческого волоса), которые размещаются в поверхностно-активном веществе (например, органическом растворителе типа олеиновой кислоты), которое создает вокруг наночастиц плёнку, не давая им слипнуться между собой. Частицы выстраиваются под воздействием магнитного поля, по его линиям, образуя характерные иголки.

Фактически ферромагнитная жидкость не проявляет ферромагнитных свойств, так как не сохраняет получившуюся форму после того, как исчезает магнитное поле. Поэтому можно считать, что ферромагнитная жидкость не обладает собственной намагниченностью. Поэтому феррожидкость называют также суперпарамагнетиком.

Благодаря своим необычным свойствам она находит свое применение в таких областях:

- электронные устройства (для создания уплотнительных устройств);
- медицина (для удаления опухолей);
- генераторы (служит источником упругих колебаний);
- авиакосмическая промышленность (основа для систем стабилизации космических кораблей в пространстве);
- аналитические приборы (феррожидкости имеют множество применений в оптике);
- оборонная промышленность (с помощью феррожидкости снижают эффективную площадь рассеяния самолета)

Руководитель: Лысенко А.В., профессор