

4. Карпенко, М.А. Результаты лабораторных исследований присадок в масло при обкатке отремонтированных двигателей / М.А. Карпенко, В.В. Варнаков // Материалы XXXXVII научно-технической конференции молодых ученых и студентов инженерного факультета. – Пенза, 2002. – С. 57-58.

CHANGES IN TRANSMISSION FLUID IN OPERATION

Ivanov E.I.

Key words: *transmission oil hypoid gear, the critical temperature*

The paper considers the reasons for the change of quality performance gear oils in operation in axles.

УДК 620+621.3

МАГНИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

*Иванов Е.И., студент 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Замальдинов М.М., кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *магнитные материалы, частицы, ферромагнитные жидкости*

Работа посвящена анализу и обобщению информации о магнитных материалах и их свойствах, а также методах получения, способах управления и сферах применения.

Магнитные материалы и феномен магнетизма знакомы человечеству на протяжении долгого времени, и хорошо известно какую роль играют магнитные явления в жизни современного человека. Магнитные свойства наночастиц определяются многими факторами, среди которых следует выделить химический состав, тип кристаллической решетки и степень ее дефектности, размер и форму частиц, морфологию, взаимодействие частиц с окружающей их матрицей и соседними частицами. Изменяя размеры, форму, состав и строение наночастиц, можно в определенных пределах управлять магнитными характеристиками материалов на их основе [1, 2, 3].

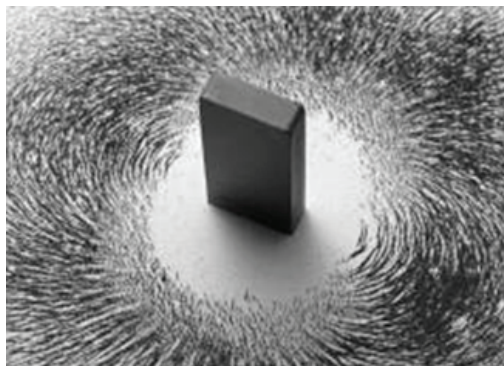


Рисунок 1 - Магнитные материалы

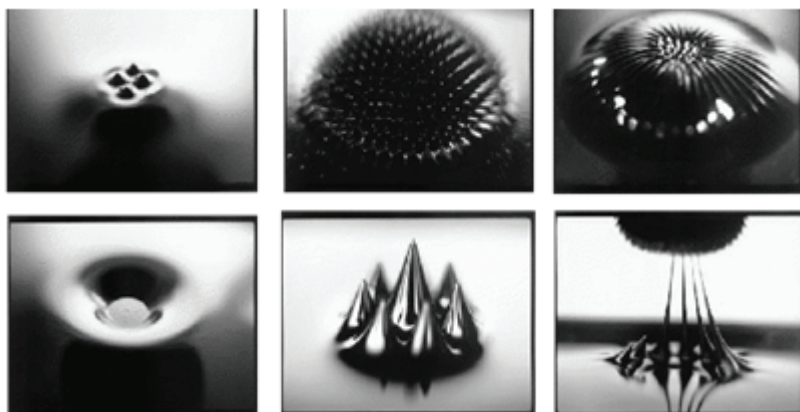


Рисунок 2 - Магнитные жидкости под различными магнитными полями

Магнитные наноматериалы используются в системах записи и хранения информации, в новых постоянных магнитах, в системах магнитного охлаждения, в качестве магнитных сенсоров и т.п. (рис. 1).

Магнитные наноматериалы получают путем создания нанокомпозитов с использованием магнитных наночастиц и путем напыления магнитных пленок из наночастиц на подложку. Наноматериалы обладающие гигантским магнетосопротивлением получают путем растворения магнитных нанокластеров одного металла в матрице другого металла, который обладает хорошей проводимостью.

В области магнитной записи наноматериалы используются для повышения плотности хранения информации путем уменьшения площади бита – очень малой области магнитного носителя намагниченного в определенном направлении. Эффект гигантского магнетосопротивления наноматериалов применяется в различных датчиках и считывающих устройствах.

Ферромагнитные жидкости (рис. 2) представляют из себя коллоидный раствор, состоящий из наноразмерных магнитных частиц нанометрового размера покрытых поверхностно-активными веществами для предотвращения их агрегации. При наложении магнитного поля, частицы начинают выстраиваться в цепочки параллельные полю. Чем больше прикладывается поле, тем более упорядоченную структуру образуют частицы [4, 5].

При образовании упорядоченной структуры происходит переход вещества из жидкого в твердое состояние, так как магнитные силы начинают преобладать над тепловым движением.

Ферромагнитные жидкости находят применение в изготовлении качественно новых дисплеев, создании кратковременного сцепления между ферромагнитными деталями, герметизации вращающихся деталей, создании дифракционных решеток с регулируемым периодом т.д.

Магнитные материалы и ферромагнитная жидкость на данный момент времени не используется широко в промышленности, поскольку они являются дорогостоящими, и находится на стадии исследований, но уже известные результаты дают перспективу на дальнейшее использование.

Библиографический список

1. Горшков, Д.В. Нанокпозиционные материалы / Д.В. Горшков, М.М. Замальдинов // В мире научных открытий. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2013. - Том II. - С. 49-53.
2. Шайкина, Я.В. Функциональные наноматериалы / Я.В. Шайкина, М.М. Замальдинов // В мире научных открытий. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2013. - Том II. - С. 147-150.
3. Чумакин, И.В. Основные группы наноматериалов и области их применения / И.В. Чумакин, М.М. Замальдинов // В мире научных открытий. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2013. - Том II. - С. 280-283.
4. Мустеев, И.Р. Нанесение нанопокровтий методом газотермического напыления / И.Р.Мустеев, М.М. Замальдинов, И.Р. Салахутдинов // Современные подходы в решении задач в АПК. Материалы международной

студенческой научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина». - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2013 г. - С. 242-248.

5. Павлов, С.И. Машиностроительный потенциал объемного наноматериала / С.И. Павлов, М.М. Замальдинов // В мире научных открытий. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2013. - Том II. - С. 188-191.

MAGNETIC MATERIALS

Ivanov E. I.

Key words: *magnetic materials, particles, ferromagnetic fluid*

The work is devoted to the analysis and synthesis of information on magnetic materials and their properties and methods of obtaining, management and applications.

УДК 620

ФУЛЛЕРЕНЫ И УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ

*Иванов Е.И., студент 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Замальдинов М.М., кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *нанотрубки, фуллерены, графит, алмаз*

Работа посвящена анализу и обобщению информации о фуллеренах и углеродистых нанотрубках, а также методах получения, способах управления и сферах применения.

В 1985 году Роберт Керл, Гарольд Крото и Ричард Смолли совершенно неожиданно открыли принципиально новое углеродное соединение – фуллерен, уникальные свойства которого вызвали целый шквал исследований. Основной молекулы фуллерена является углерод. Углерод имеет два основных аллотропных состояния - графит и алмаз. Так вот, с открытием фуллерена, можно сказать, углерод приобрел еще одно аллотропное состояние [1, 2].