

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ ДРУГ НА ДРУГА, НА ПРЕДМЕТЫ В РАЗЛИЧНЫХ ТОЧКАХ СОПРИКОСНОВЕНИЯ ПОЛЕЙ

Сизо А.А., аспирант 2 курса Института механики робототехники, инженерии транспортных и технических систем

Научный руководитель – Литвинов А.Е., доктор технических систем, профессор

ФГБОУ ВО Кубанский государственный технологический университет

Ключевые слова: Постоянный магнит, индукция, магнитное поле, намагниченность, воздействие, магнитная сила, отталкивание, притяжение, металлический диск

В данной работе изучается влияние магнитных полей друг на друга. Представлены различные возможные положения магнитов. Рассмотрено влияние магнитного излучения на металлический диск, установленный между магнитами, обращенными одинаковыми полюсами друг к другу.

Введение. Постоянный магнит представляет собой изделие высокой остаточной магнитной индукции, способное сохранять намагниченность долгое время. Как правило, такие магниты изготавливают из железа, никеля и кобальта.

Свою популярность постоянные магниты получили благодаря широкой сфере применения. Их используют в медицине, электротехнике, авиастроении, машиностроении, в электроизмерительных приборах магнитоэлектрической системы и т.д.

Цель работы. Анализ воздействия постоянных магнитов на предметы в различных точках соприкосновения магнитных полей.

Результаты исследований. Постоянные магниты образуют область, где существует постоянная магнитная сила, действующая на другие магниты или объекты в линиях соприкосновения [1]. Такая область называется магнитным полем. Постоянный магнит имеет два

полюса: северный и южный. Магнитные линии магнитного поля направлены снаружи от северного полюса к южному (рис.1) [2].

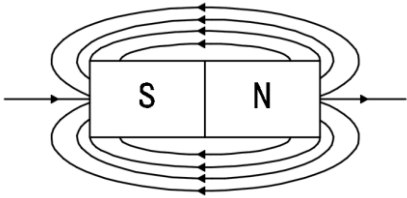


Рис. 1. Направление действия магнитных линий

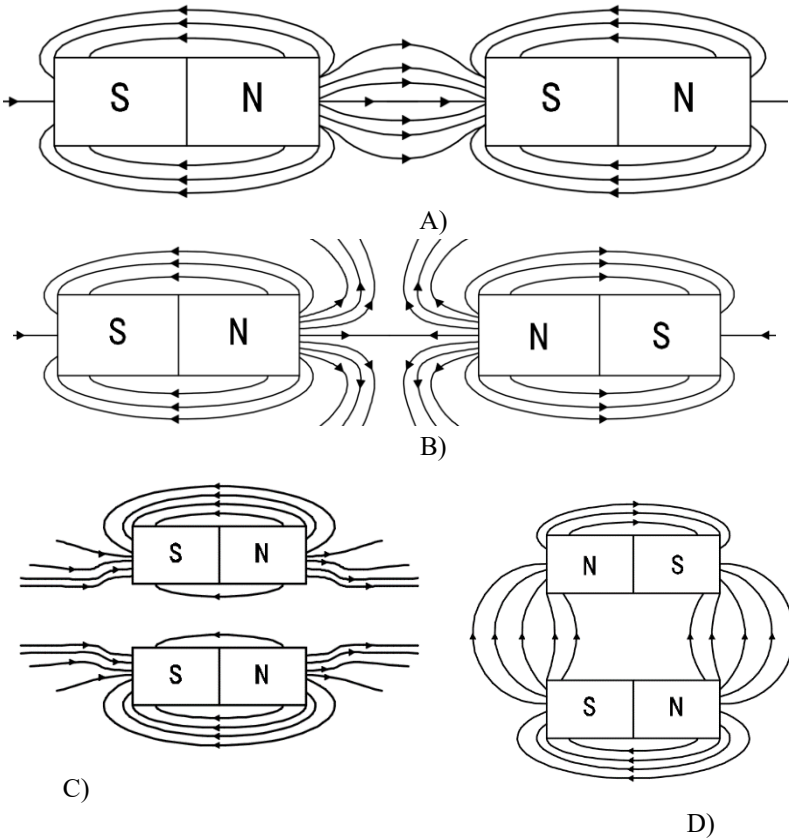


Рис. 2. Вид линий магнитной индукции при взаимодействии двух магнитов

Исследование и изучение постоянных магнитов в основном направлено на изучение влияния магнитных полей друг на друга и на другие объекты. Взаимодействие магнитных полей проявляется в притяжении или отталкивании магнитов. На рис. 2 представлены взаимодействия магнитных полей постоянных магнитов при их различном расположении относительно друг друга [3].

При установке металлического диска по линии стыка воздействия магнитных полей постоянных магнитов, расположенных одноименными полюсами друг к другу, диск также будет испытывать силы отталкивания. На рис. 3 показана схема воздействия магнитного поля на металлический диск [4].

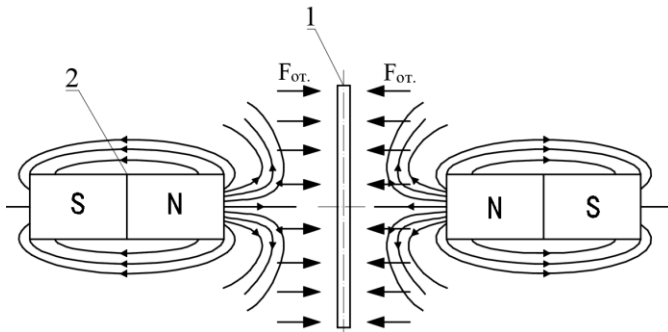


Рис. 3. Действие магнитных полей на металлический диск:
1 – Диск; 2 – Постоянный магнит;

Вывод. Таким образом, анализируя вышеизложенное, приходим к выводу, что силу отталкивания и давления на металлический диск можно изменять путем регулировки расстояния между магнитами. Чем дальше магниты друг от друга, тем меньше воздействие магнитных полей на диск.

Финансовая поддержка. Работа поддержана Советом по грантам Президента Российской Федерации (Свидетельство № МК-6201.2018.8).

Библиографический список:

1. Кузьмин Н.И., Батраков А.Ю. Физика магнитных явлений. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2017. — 560 с. ISBN 978-5-9221-1605-8.

2. Степанищев Б.И. Физика магнитных явлений. — Москва: МАКС Пресс, 2012. — 480 с. ISBN 978-5-317-03677-1.

3. Литвинов А.Е., Сизо А.А. Повышение эксплуатационных характеристик круглопильных отрезных станков. — В сборнике: МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ. Материалы Международной научно-технической конференции. Могилев, 2023. С. 48-49.

4. Сизо А.А., Литвинов А.Е., Бузько В.Ю., Чукарин А.Н. Характеристики защитных углеродных пленок, нанесенных магнетронным напылением на быстрорежущие стали М42/ Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2023. № 9. С. 361-366.

THE STUDY OF THE INFLUENCE OF THE MAGNETIC FIELDS OF PERMANENT MAGNETS ON EACH OTHER, ON OBJECTS AT DIFFERENT POINTS OF CONTACT OF THE FIELDS

Sizo A.A.

Scientific supervisor – Litvinov A.E.

Kuban State University of Technology

Keywords: *Permanent magnet, induction, magnetic field, magnetization, impact, magnetic force, repulsion, attraction, metal disk*

In this paper, the influence of magnetic fields on each other is studied. Various possible positions of magnets are presented. The effect of magnetic radiation on a metal disk mounted between magnets facing the same poles to each other is considered.