

3.3.1. Взаимодействие магнитов

Постоянные магниты — это тела, длительное время сохраняющие намагниченность. Основное свойство магнитов — притягивать тела из железа или его сплавов (например, стали).

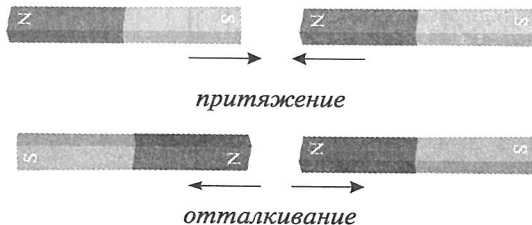
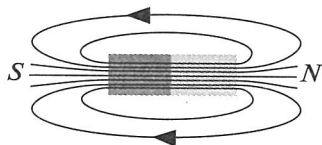
Постоянный магнит всегда имеет 2 магнитных полюса: северный (N) и южный (S). Полюс — область наиболее сильного магнитного поля постоянного магнита.

Постоянные магниты изготавливают из железа, стали, чугуна и других сплавов железа (сильные магниты), а также из никеля, кобальта (слабые магниты). Магниты бывают естественные (природные) из железной руды магнитного железняка и искусственные, полученные намагничиванием железа при внесении его в магнитное поле.

При сильном нагревании магнитные свойства исчезают как у природных, так и у искусственных магнитов.

Магниты оказывают своё действие через стекло, кожу или воду.

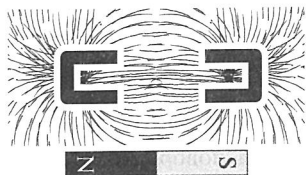
Взаимодействие магнитов: одноимённые полюса отталкиваются, а разноимённые притягиваются. Этот процесс объясняется тем, что любой магнит имеет магнитное поле и магнитные поля взаимодействуют между собой.



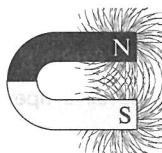
Представление о магнитном поле можно получить с помощью железных опилок.

Магнитные линии (линии магнитной индукции) магнитного поля магнита — замкнутые линии. Магнитные линии выходят из северного полюса и входят в южный, замыкаясь внутри магнита. Линии не пересекаются.

Полосовой магнит

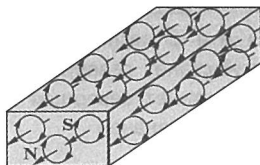
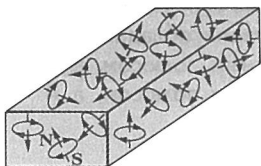


Дугообразный магнит



Магнитное поле постоянных магнитов

Согласно гипотезе А. Ампера внутри вещества существуют элементарные электрические токи (токи Ампера), которые образуются вследствие движения электронов вокруг ядер атомов и вокруг собственной оси. При движении электронов возникают элементарные магнитные поля. При внесении вещества во внешнее магнитное поле все элементарные магнитные поля в этом железе ориентируются одинаково во внешнем магнитном поле, образуя собственное магнитное поле.



Чтобы намагнитить вещество, его надо поместить в магнитное поле. Обычно легко намагничивающиеся вещества так же легко размагничиваются (чистое железо). Такие вещества называют **магнитомягкими**.

Трудно намагничивающиеся вещества (сталь) остаются сильнонамагниченными и после удаления внешнего магнитного поля, их называют **магнитотвёрдыми**.

Разные вещества по-разному реагируют на внешнее магнитное поле:

- вещества, ослабляющие действие внешнего поля внутри себя — **парамагнетики**;
- вещества, усиливающие внешнее поле внутри себя — **диамагнетики**;
- вещества, способные в тысячи раз усиливать внешнее поле внутри себя (железо, кобальт, никель, сплавы и соединения этих металлов) — **ферромагнетики**.