

# Магнит

Материал из Википедии — свободной энциклопедии



Подковообразный магнит

**Магнит** — тело, обладающее собственным [магнитным полем](#). Слово происходит от [греч. \*magnítis líthos\* \(\*μαγνήτης λίθος\*\)](#), магнетитовый камень, от названия древнего города [Магнезия](#) в Малой Азии, в которой в древности были открыты залежи [магнетита](#).

[Постоянный магнит](#) — изделие, изготовленное из [ферромагнетика](#), способного сохранять [остаточную намагниченность](#) после выключения внешнего магнитного поля. Постоянные магниты применяются в качестве автономных (не потребляющих энергии) источников магнитного поля. Свойства магнита определяются характеристиками размагничивающего участка петли [магнитного гистерезиса](#) материала магнита: чем выше остаточная индукция **B<sub>r</sub>** и [коэрцитивная сила](#) **H<sub>c</sub>**, тем выше намагниченность и стабильность магнита. Характерные поля постоянных магнитов — до 1 [Тл](#) (10 кГс).

[Электромагнит](#) — устройство, магнитное поле которого создаётся только при протекании электрического тока. Как правило, это катушка-[соленоид](#), со вставленным внутрь железным сердечником с большой [магнитной проницаемостью](#)  $\mu \simeq 10000$ . Характерные поля электромагнитов 1,5-2 Тл определяются т. н. насыщением железа, то есть резким спадом магнитной проницаемости при больших значениях магнитного поля.

## Содержание

- [1 Магнитные материалы](#)
- [2 Использование магнитов](#)
- [3 Игрушки из магнитов](#)
- [4 Медицина и вопросы безопасности](#)
- [5 Примечания](#)
- [6 См. также](#)

## Магнитные материалы

Термин магнит, как правило, используется для объектов, которые имеют свое собственное магнитное поле, даже в отсутствие приложенного магнитного поля. Такое возможно лишь в некоторых классах материалов. В большинстве материалов магнитное поле появляется в

связи с приложенным внешним магнитным полем; это явления известно как магнетизм. Есть несколько типов магнетизма, и все материалы имеют по крайней мере один из них.

В целом поведение магнитного материала, может значительно варьироваться, в зависимости от структуры материала и, в частности, от его [электронной конфигурации](#). Существует несколько типов взаимодействия материалов с магнитным полем, в том числе:

- [Ферромагнетики](#) и [ферримагнетики](#): материалы которые, обычно, и считаются 'магнитными'; они притягиваются к магниту достаточно сильно, так что притяжение ощущается. Только эти материалы могут сохранять намагниченность и стать постоянными магнитами. Ферримагнитные материалы, сходны, но слабее, чем ферромагнетики. Различие между ферро- и ферримагнитными материалами, связаны с их микроскопической структурой.
- [Парамагнетики](#): вещества, такие, как платина, алюминий, и кислород которые слабо притягиваются к магниту. Этот эффект в сотни тысяч раз слабее, чем притяжение ферромагнитных материалов, поэтому оно может быть обнаружено только с помощью чувствительных инструментов, либо с помощью очень сильных магнитов.
- [Диамагнетики](#): вещества, намагничивающиеся против направления внешнего магнитного поля. По сравнению с парамагнитными и ферромагнитными веществами, диамагнитные вещества, такие как [углерод](#), [медь](#), [вода](#) и [пластики](#) еще слабее отталкиваются от магнита. Проницаемость диамагнитных материалов меньше проницаемости вакуума. Все вещества, не обладающие одним из других типов магнетизма являются диамагнитными; к ним относится большинство веществ. Хотя силы действующие на диамагнитные объекты от обычного магнита слишком слабы, используя чрезвычайно сильные сверхпроводящие магниты можно заставить парить диамагнитные объекты, такие, как кусочки свинца, и даже лягушки.

Существуют другие виды магнетизма, например, [спиновые стёкла](#), [суперпарамагнетизм](#), [супердиамагнетизм](#) и [метамагнетизм](#).

## Использование магнитов



[Жесткие диски](#) записывают данные на тонких магнитных покрытиях.

- Магнитные носители информации: [VHS](#) кассеты содержат катушки из [магнитной ленты](#). Видео и звуковая информация кодируется на магнитном покрытии на ленте.

Также в компьютерных дискетах и жестких дисках запись данных происходит на тонком магнитном покрытии. Однако носители информации не являются магнитами в строгом смысле, т.к. они не притягивают предметы. Магниты в жёстких дисках используются в ходовом и позиционирующем электродвигателях.

- [Кредитные](#), [дебитовые](#), и [АТМ](#) карты: Все эти карточки имеют магнитную полосу на одной стороне. Эта полоса кодирует информацию, необходимую для соединения с финансовым учреждением и связи с их счетами.
- Обычные [телевизоры](#) и [компьютерные мониторы](#): телевизоры и компьютерные мониторы, содержащие [электронно-лучевую трубку](#) используют электромагнит для управления пучком [электронов](#) и формирования изображения на экране. [Плазменные панели](#) и [ЖК мониторы](#) используют другие технологии.
- [Громкоговорители](#) и [микрофоны](#): большинство громкоговорителей используют постоянный магнит и токовую катушку для преобразования электрической энергии (сигнала) в механическую энергию (движение, которое создает звук). Обмотка намотана на [катушку](#) прикрепляется к [диффузору](#), и по ней протекает переменный ток который взаимодействует с полем постоянного магнита.



Магнитный сепаратор тяжелых минералов

- [Электродвигатели](#) и [генераторы](#): некоторые электрические двигатели (так же, как громкоговорители) основываются на комбинации электромагнита и постоянного магнита. Они преобразовывают электрическую энергию в механическую энергию. Генератор, наоборот, преобразует механическую энергию в электрическую энергию путем перемещения проводника через магнитное поле.
- [Трансформаторы](#): устройства передачи электрической энергии между двумя обмотками провода, которые электрически изолированы, но связаны магнитно. Однако, хотя здесь используется явление электромагнетизма, магнита в трансформаторе нет; а подмагничивание магнитопровода, наоборот, вредное явление.
- Магниты используются в поляризованных [реле](#). Такие устройства запоминают своё состояние на время выключения питания.
- [Компасы](#): компас (или морской компас) является намагниченным указателем который может свободно вращаться и ориентируется за направлением магнитного поля, чаще всего магнитного поля Земли.
- [Искусство](#): виниловые магнитные листы могут быть присоединены к живописи, фотографии и другим декоративным изделиям, что позволяет присоединять их к холодильникам и другим металлическим поверхностям.



Магниты часто используются в игрушках. М-ТІС использует магнитные стержни, связанные с металлическими сферами

- [Игрушки](#): Учитывая их способность противостоять силе тяжести на близком расстоянии, магниты часто используются в детских игрушках с забавными эффектами.
- Магниты могут использоваться для производства ювелирных изделий. Ожерелья и браслеты могут иметь магнитную застежку, или могут быть изготовлены полностью из серии связанных магнитов и черных бусин.
- Магниты могут поднимать магнитные предметы (железные гвозди, скобы, кнопки, скрепки), которые либо являются слишком мелкими, либо их трудно достать или они слишком тонкие чтобы держать их пальцами. Некоторые отвертки специально намагничиваются для этой цели.
- Магниты могут использоваться при обработке металлолома для отделения магнитных металлов (железа, стали и никеля) от немагнитных (алюминия, цветных сплавов и т. д.). Та же идея может быть использована в рамках так называемого «Магнитного испытания», в которой кузов автомобиля обследуется с магнитом для выявления областей, отремонтированных с использованием стекловолокна или пластиковой шпатлевки.
- [Маглев](#): поезд на магнитном подвесе, движимый и управляемый магнитными силами. Такой состав, в отличие от традиционных поездов, в процессе движения не касается поверхности рельса. Так как между поездом и поверхностью движения существует зазор, трение исключается, и единственной тормозящей силой является сила аэродинамического сопротивления..
- Магниты используются в фиксаторах мебельных дверей.
- Два магнита, помещённые в губки, используют для мытья тонких немагнитных материалов сразу с двух сторон, причём одна сторона может быть труднодоступной, например стёкла аквариума или балкона.
- Магниты используются для передачи вращающего момента "сквозь" стенку, которой может являться, например, герметичный контейнер электродвигателя. Так была устроена игрушка [СССР](#) "Подводная лодка".

- Магниты совместно с [герконом](#) применяются в большом количестве датчиков положения, например датчик двери холодильника или охранная сигнализация.
- Магниты совместно с [датчиком Холла](#) используются для определения углового положения или угловой скорости вала.
- Магниты используются в искровых разрядниках для ускорения гашения дуги.
- Магниты используются для отклонения пучков радиоактивных и ионизирующих излучений, например при наблюдении в камерах.
- Магниты используются в показывающих приборах с отклоняющейся стрелкой, например, амперметр. Такие приборы весьма чувствительны и линейны.
- Магниты применяются в [СВЧ](#) вентилях и циркуляторах.
- До открытия закона сохранения энергии, было много попыток использовать магниты для построения "вечного двигателя". Людей привлекала, казалось бы, неисчерпаемая энергия магнитного поля постоянного магнита, которые были известны очень давно. Но рабочий макет так и не был построен.

Источник

«<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%82>»

Категория: [Магнетизм](#)