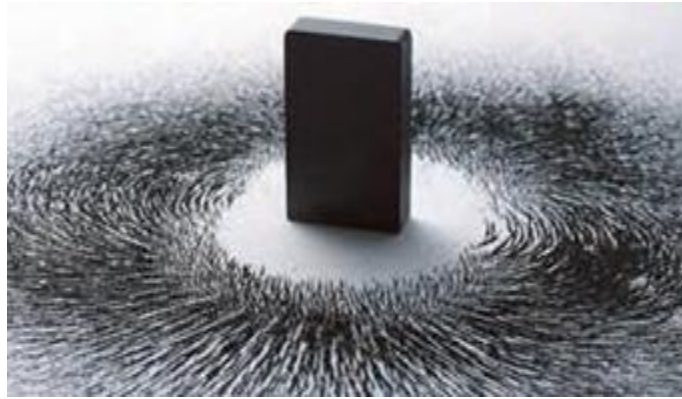


فصل ۱۰

مغناطیس



نیروی مغناطیسی نیرویی است که توسط آهن ربا به اجسام مغناطیسی وارد می شود.

قطب های آهن ربا : قسمتی از آهن ربا که خاصیت مغناطیسی بیشتری دارد.

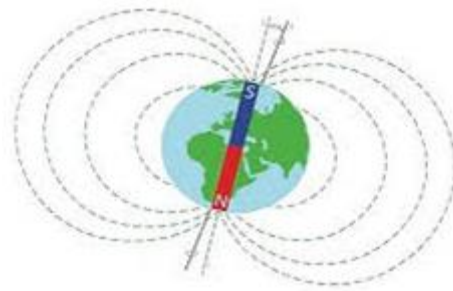
انواع قطب های آهن ربا

قطب S (جنوب مغناطیسی)

قطب N (شمال مغناطیسی)

کره ی زمین یک آهن ربا ی طبیعی غول پیکر است که قطب S آن در شمال و قطب N آن در جنوب جغرافیایی قرار دارد.

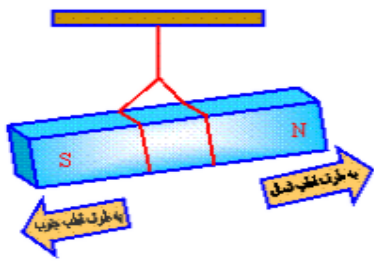
در هر نقطه از زمین یک قطب نما قرار دهیم، همواره قطب S آن به طرف جنوب و قطب N آن به طرف شمال می ایستد.



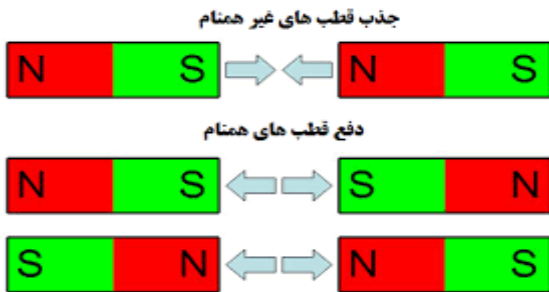
چگونگی تشخیص قطب های یک آهنربا:

آویزان کردن و یا شناور کردن آهنربا که در حالت تعادل باشد موجب جهت گیری آن نسبت به قطب های جغرافیایی زمین می شود بنابراین با استفاده از این جهت گیری می توان قطب های آهنربا را تشخیص داد .

البته می توان با یک آهنربا که قطب های آن مشخص است جهت قطب های جغرافیایی را مشخص کرد همانند کاری که قطب نما یا قبله نما انجام می دهند.



اثر قطب های آهن ربا بر هم



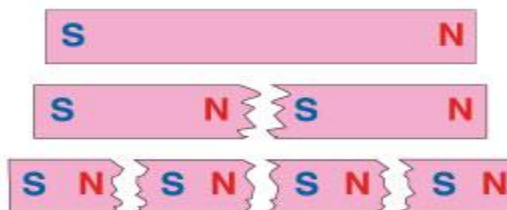
(۱) نیروی بین قطب های هم نام رانش است

(۲) نیروی بین قطب های ناهم نام ربایش است.

تفاوت بین قطب های مغناطیسی و بارهای الکتریکی

بارهای الکتریکی را می توان از هم جدا کرد . اما قطب های آهن ربا را نمی توان از هم جدا کرد. یعنی قطب های N هرگز بدون حضور قطب S وجود ندارد و برعکس.

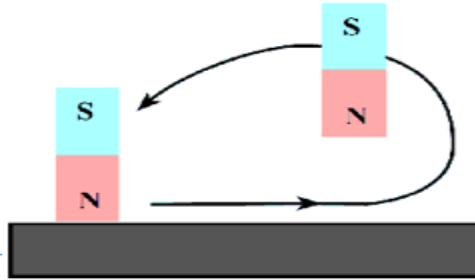
اگر آهن ربا را تکه تکه کنیم باز هم دو قطب خواهد داشت و تکه های آن آهنربا خواهند بود.



روش های ساخت آهن ربا

روش مالش: در این روش یک آهن ربای تیغه ای را بر روی یک تیغه آهنی در یک جهت چند بار می کشیم.

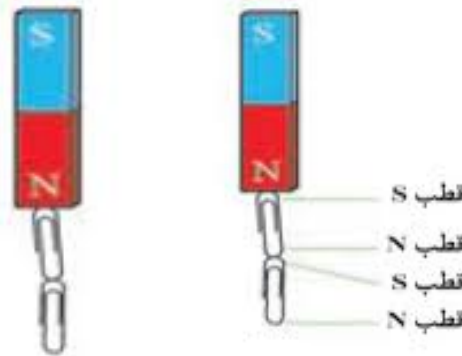
انتهای تیغه آهنی که محل برداشتن آهن ربا می باشد مخالف قطب مالش دهنده است.



روش القا: ایجاد خاصیت مغناطیسی در یک قطعه آهن به وسیله آهن ربا بدون تماس با آن را القای مغناطیسی می گوئیم.

هر چه آهن ربای اصلی خاصیت مغناطیسی قوی تری داشته باشد، به روش القا خاصیت مغناطیسی قوی تری ایجاد می شود.

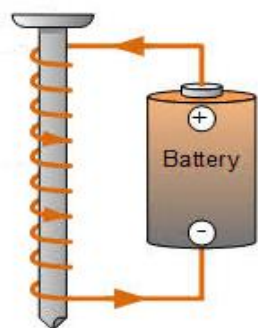
در این روش ، تماس آهن ربا با جسم الزامی نیست و کافی است که جسم مغناطیسی به یک آهن ربا نزدیک شود.



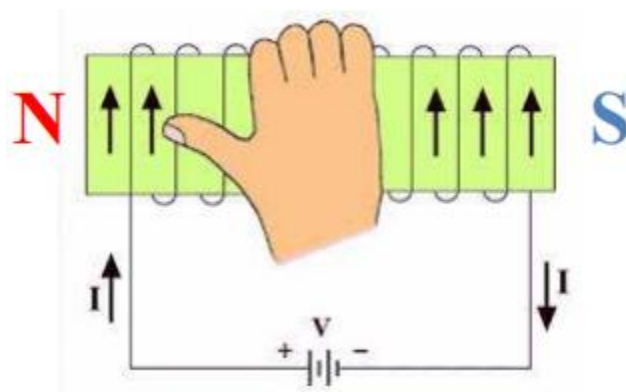
آهن ربای الکتریکی:

این آهن ربا در وسایل الکتریکی زیادی از جمله انواع زنگ ها، جرثقیل های مغناطیسی، ساعت های الکتریکی و به کار می رود.

برای ساختن یک آهنربای الکتریکی سیم روکش دار را به دور یک هسته ی آهنی می پیچیم، هر گاه از سیم پیچ جریان الکتریکی عبور دهیم، هسته ی آهنی آهنربا میشود. تا زمانی که جریان الکتریکی برقرار است هسته آهنی خاصیت آهن ربایی خود را حفظ می کند.



تعیین قطب های آهنربای الکتریکی: اگر سیم پیچ را طوری در دست راستمان قرار دهیم که جهت بستن دستمان جهت جریان الکتریکی در سیم پیچ باشد نوک انگشت شستمان قطب N و مخالف آن قطب S را نشان می دهد.



قطب N و S آهن ربای الکتریکی به جهت جریان الکتریکی در سیم پیچ بستگی دارد. اگر جهت جریان عوض شود جای قطب ها هم عوض می شود.

راه های قوی تر کردن آهن ربای الکتریکی :

(۱) عبور جریان الکتریکی بیشتر از سیم پیچ (۲) افزودن تعداد حلقه های سیم پیچ

تشکیل فنر مغناطیسی :

به کمک یک میله پایه دار و چند آهن ربای حلقه ای می توان فنر مغناطیسی ساخت.

آهن ربا های حلقه ای را به گونه ای در میله قرار می دهیم که قطب های هم نام آنها کنار یکدیگر قرار گیرند.



موتور الکتریکی : وسیله ای که در آن انرژی الکتریکی به انرژی حرکتی تبدیل می شود و از سیم پیچ و آهنربا درست شده است.

طرز کار موتور الکتریکی :

وقتی جریان الکتریکی وارد سیم پیچ می شود، به یک آهنربای الکتریکی تبدیل میشود به طوری که قطبهای آن در مقابل قطبهای آهنربا قرار می گیرد. در نتیجه ی ربایش و رانش قطبهای آهنربا و سیم پیچ، حرکت چرخشی در سیم پیچ ایجاد می شود.



مولد الکتریکی (ژنراتور):

وسیله ای که در آن انرژی حرکتی به انرژی الکتریکی تبدیل می شود و از سیم پیچ و آهنربا درست شده است.

در این روش به دور لوله سرنگ، یک سیم پیچ با تعداد حداقل ۶۰۰ تا ۱۰۰۰ دور تشکیل می دهیم.

سپس دو سر سیم را به پایانه های لامپ LED وصل می کنیم.

آهن ربا را در سرنگ قرار داده و سر سرنگ را می بندیم.

با حرکت آهن ربا در سرنگ جریان برق تولید شده و لامپ روشن می شود.



نکته: با استفاده از سیم پیچ تعداد دور سیم بیشتر و حرکت سریع تر آهن ربا و سیم پیچ می توان نور لامپ را

بیشتر کرد.