

**Појам магнетног поља**

МАГНЕТ је тело које има особину привлачења гвоздених предмета, челика, кобалта, никла.

Магнет има два пола : северни N и јужни S . Истоимени полови се одбијају а разноимени се привлаче.

Магнети се деле на : 1) сталне(природни и вештачки) и 2) електромагнете.

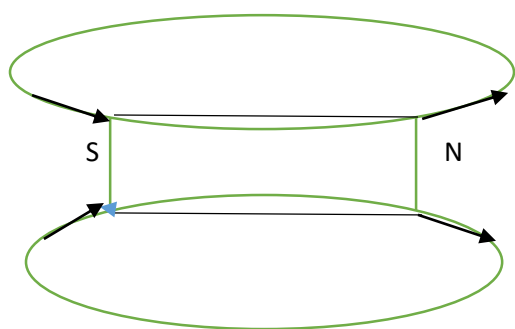
Облици сталних магнета: шипка и потковица .

Магнетно поље је простор у коме се опажа дејство магнета на друге магнете или гвоздене и челичне предмете.

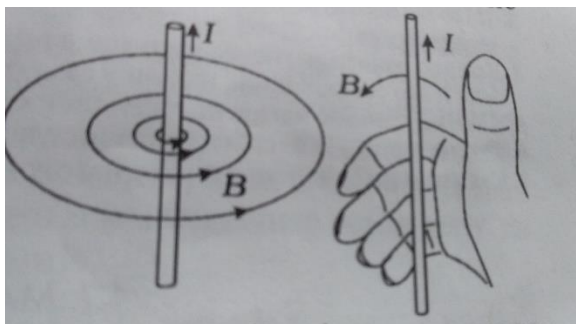
Магнетно поље постоји у околини сваког магнета и око проводника кроз који протиче струја.

**Представљање магнетног поља**

Магнетно поље се графички представља помоћу линија магнетног поља(линије магнетног поља су непрекидне).



Слика1 . Линије магнетног поља сталног магнета излазе из северног а улазе у јужни пол.



Слика2. Правoliniјски проводник са струјом-линије магнетног поља су концентрични кругови са центром у осипроводника.

Смер линија магнетног поља у околини проводника са струјом одређује се **правилом ДЕСНЕ РУКЕ**: обухватимо проводник десном руком (слика2), палац се постави тако да показује смер струје, а савијени прсти показују смер магнетних линија(смер магнетног поља и магнетне индукције).

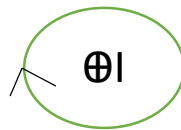
Када је проводник са струјом нормалан на раван цртежа, онда се представља овако:

$\odot$  -смер струје ка нама( тачка у кругу, круг је пресек проводника)



смер линија магнетног поља одеђен правилем десне руке

$\oplus I$  – смер струје од нас (крстић у кругу),



смер линија магнетног поља одеђен правилем десне

### Магнетна индукција

Дефинише се као степен намегнетисаности материје у магнетном пољу (у линеарним магнетним срединама).

То је векторска величина.

Јачина магнетне индукције се означава са  $B$ , јединица је Т-тесла.

$B = \mu H$

$H$ -јачина магнетног поља, јединица  $A/m$  (исто је векторска величина)

$\mu$ -магнетна пропустљивост материјала, јединица  $Tm/A$ ,  $\mu = \mu_0 \mu_r$

$\mu_0$ -магнетна пропустљивост вакуума, јединица  $Tm/A$  (тесла метар/ампер),  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} Tm/A$

$\mu_r$ - релативна магнетна пропустљивост

-Магнетни материјали се, према вредности релативне магнетне пропустљивости, деле на:

1. Феромагнетне (гвожђе, кобалт, никал и њихове легуре),  $\mu_r = 10^2$  до  $10^6$

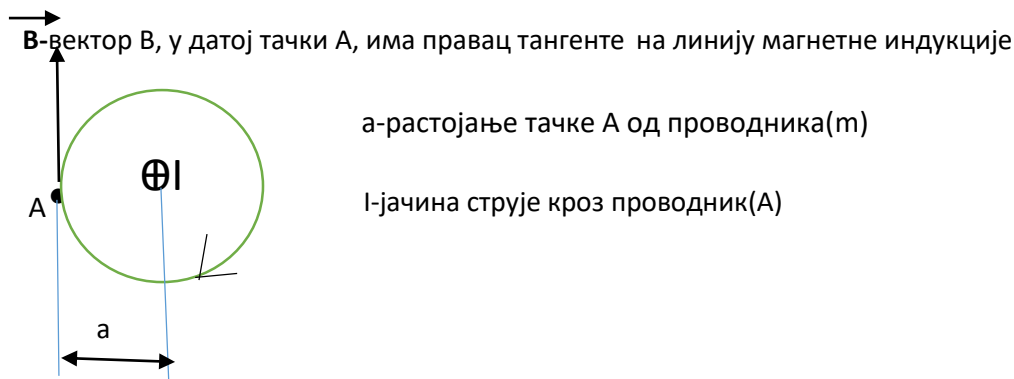
2. Парамагнетне (алуминијум, кисеоник, ваздух..),  $\mu_r > 1$

3. Дијамагнетне (бакар, сребро, цинк),  $\mu_r < 1$

### БИО-САВАРОВ ЗАКОН

Служи за одређивање магнетне индукције и јачине магнетног поља у околини праволинијског проводника са струјом (јачина, правац и смер)-правило десне руке. Вектор  $B$  има правац тангенте на линије магнетне индукције.

Био-Саваров закон гласи:  $B = \mu_0 \cdot I / 2\pi a$



$a$ - растојање тачке  $A$  од проводника ( $m$ )

$I$ -јачина струје кроз проводник ( $A$ )

-Јачина магнетног поља које ствара струја која протиче кроз проводник:  $H = I/2\pi a$

### **Магнетно поље у торусу**

Торус је прстен по коме су равномерно намотани навојци жице.

-Јачина магнетног поља у торусу је:

$$H = N \cdot I / d$$

где је: N- број навојака торуса ; I -јачина струје кроз намотај торуса(A) ; d-дужина средње линије торуса(m)

### **Магнетно поље у соленоиду**

Соленоид (или калем) је дугачак цилиндрични намотај.

-Јачина магнетног поља у соленоиду је:

$$H = N \cdot I / d$$

где је: N- број навојака соленоида ; I -јачина струје кроз намотај соленоида(A) ; d-дужина соленоида(m)

Више информација и објашњења у уџбенику на стр. од 97 до 111 .