**VLASTNOSTI, VELIČINY A JEDNOTKY MAGNETICKÝCH POLÍ**

**SILA MAGNETICKÉHO POLA**

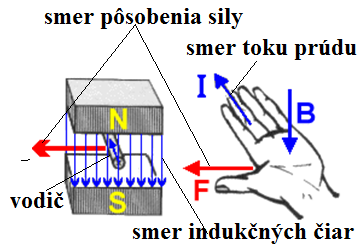
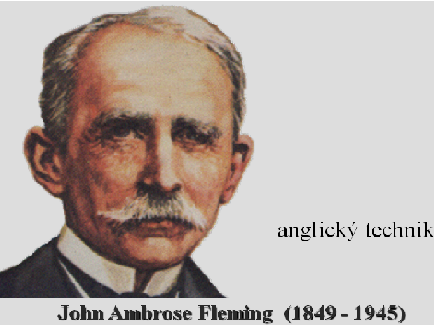
- každé pole sa prejavuje silovými účinkami;

**- sila je vektorová veličina,** preto nás zaujíma jej **veľkosť, aj smer;**

**a) Smer pôsobenia sily:**

**-** určíme **FLEMINGOVÝM PRAVIDLOM ĽAVEJ RUKY;**

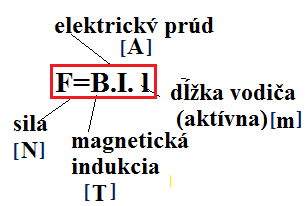
**Položíme otvorenú dlaň ľavej ruky na vodič, ktorým preteká prúd tak, aby prsty ukazovali smer prúdu a indukčné čiary vstupovali do dlane, natiahnutý palec ukazuje smer sily, ktorou pôsobí magnetické pole na vodič.**

****  

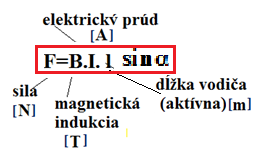
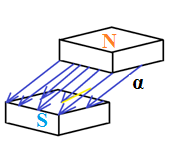
https://www.youtube.com/watch?v=b0GjRs5V6rg

**b) Veľkosť sily:**

**- a**k je priamy vodič umiestnený kolmo na magnetické indukčné čiary, potom platí:

 ,

 - ak priamy vodič zviera so smerom vektora **B**uhol **α,** potom pre magnetickú silu platí:

** α**

**VELIČINY MAGNETICKÉHO POĽA**

**1) MAGNETICKÁ INDUKCIA B**

- je silové pôsobenie magnetického poľa;

- je vektorová fyzikálna veličina;

- charakterizuje magnetické pole, pričom je závislá len na jeho veľkosti;

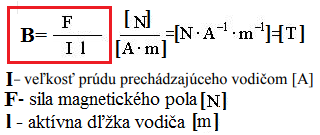
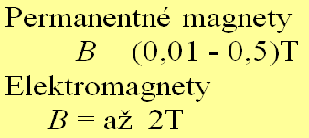
**-slúži na kvantitatívny opis magnetického poľa v každom jeho bode;**

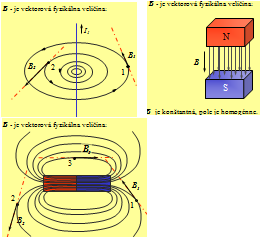
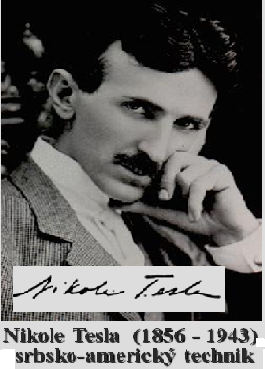
- jej veľkosť závisí iba od magnetického poľa;

-smer indukcie je vždy dotyčnica k indukčným čiaram a je aj rovnako orientovaná od N

do S pólu magnetu;

-fyzikálna jednotka magnetickej indukcie je 1T (tesla).

** **

****

**2) MAGNETICKÝ INDUKČNÝ TOK Φ**

- je to vektorová fyzikálna veličina;

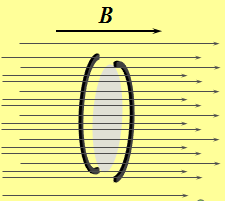
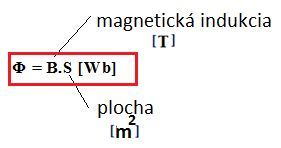
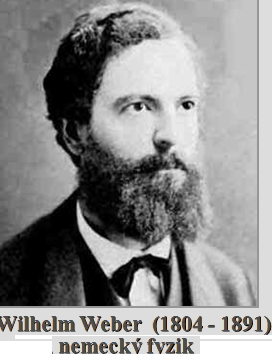
**- vyjadruje počet indukčných čiar magnetického poľa prechádzajúcich danou plochou**

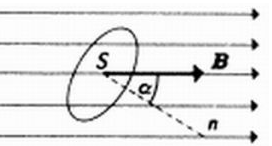
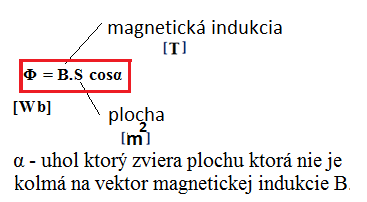
**(súhrnný tok magnetickej indukcie danou plochou);**

- závisí od vzájomnej polohy prechádzajúcich indukčných čiar a plochy, ktorou prechádzajú; --fyzikálnou jednotkou magnetického toku je 1 Wb (weber);

- ak indukčné čiary homogénneho magnetického poľa o indukcií B sú kolmé na danú plochu

S , indukčný tok vypočítame:

 ****

****

**3) INTENZITA MAGNETICKÉHO POĽA H**

**-** je vektorová fyzikálna veličina;

- jej smer je vyjadrený smerom indukčných čiar;

**- vyjadruje mieru sily pôsobiacu v určitom mieste poľa na zanedbateľne veľký objem**

**feromagnetickej látky alebo na myslený magnetický náboj v závislosti na faktoroch, ktoré**

**pole vytvárajú** (napr. veľkosť elektrického prúdu tečúceho vodičom) a nezávisle

na parametrochvytvoreného magnetického poľa.;

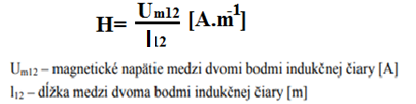
- je najsilnejšia v blízkosti povrchu vodiča a úmerne klesá s narastajúcou vzdialenosťou od neho;

- vo veľkej vzdialenosti je intenzita zanedbateľná;

- fyzikálnou jednotkou intenzity magnetického poľa je 1 A.m-1;

- je definovaná ako podiel jednotky magnetického napätia medzi dvomi bodmi a dĺžkou siločiary

tohto úseku:



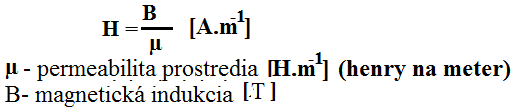
Um12 = NI – magnetické napätie

**NI I**

**H = =**

**l 2a**

- vzťah medzi intenzitou a indukciou magnetického poľa je definovaný

****

**4) PERMEABILITA PROSTREDIA **

- priepustnosť prostredia;

- je skalárna fyzikálna veličina;

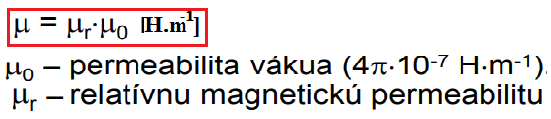
**- vyjadruje magnetickú polarizovateľnosť (priepustnosť magnetického poľa) prostredia v ktorom je magnetické pole vytvárané;**

- je tvorená- relatívnou permeabilitou prostredia µr;

- permeabilitou vákua µ0;

- fyzikálnou jednotkou permeability prostredia je [ H.m-1];

- pre permeabilitu prostredia platí vzťah:

****

**DELENIE LÁTOK PODĽA RELATÍVNEJ PERMEABILITY**

**1) diamagnetické r < 1**

- elementárne magnetická pole sa ruší;

- látky zoslabujú magnetické pole, do ktorého sú vložené (sú z neho slabo vytlačované).  
- napr. zlato, meď, ortuť, voda, inertné plyny( vzácne – neón, argón, kryptón,...), ...  
- typická permeabilita: meď má r= 0,999 99;

**2) paramagnetické r > 1**

- elementárne magnetická pole sa ruší len čiastočne;

- látky zosilňujú magnetické pole, do kterého sú vložené (sú do neho slabo vťahovane);

- napr. hliník, sodík, draslík, ...  
- typická permeabilita: hliník má r= 1,000 022.

**3) feromagnetické r >>> 1**

-látky značne zosilňujú magnetické pole, do ktorého sú vložené (sú do neho silno

vťahované);

- keď látku z magnetického poľa vyberieme, látka zostává čiastočne zmagnetovaná.   
- napr. železo, kobalt, nikel a ich zliatiny.  
- typická permeabilita: ocel má r= 8000.