

A környezetmérnök/környezettan szak elvégzéséhez szükséges alapismeretek elsajátítását segítő videóleckék a biológia, kémia, földrajz, fizika és műszaki alapismeretek tárgykörében

FIZIKA 9. MÁGNESESSÉG

EFOP-3.4.4-16-2017-00015

SZÉCHENYI 2020



FIZIKA 9., elmélet

Mágneses alapjelenségek, indukció

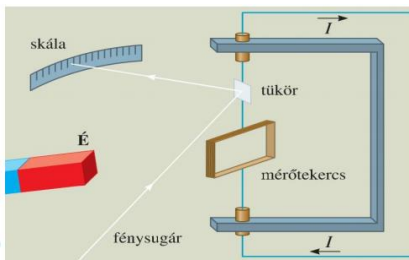
EFOP-3.4.4-16-2017-00015

SZÉCHENYI 2020



Mágneses alapjelenségek

- Két mágnes pólusai vonzzák vagy taszítják egymást.
- A mágnes közelében levő (mágneses térben levő) vas átmenetileg mágnessé válik és a többi vasat vonzza.
- A feltekercselt vezeték; tekercs, amelyben áram folyik, rúd-mágnesként viselkedik, olyan mágneses tere lesz, mint a rúd-mágnesnek.



$$B = \frac{M}{N \cdot I \cdot A}$$

ahol

B – mágneses indukció

M – forgatónyomaték

N – a mérőkeret menetszáma

I – a folyó áram erőssége

A – a keresztmetszet

A mágneses tér jellemzése indukcióvonalakkal

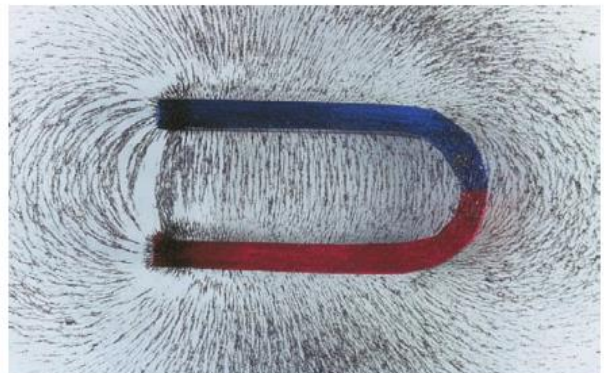
Az indukcióvonalak a mágneses térben beálló vasreszelékek irányát mutatják.

Egy felületen áthaladó mágneses indukcióvonalak száma a

Mágneses fluxus. Jele: ϕ (fi görög betű)

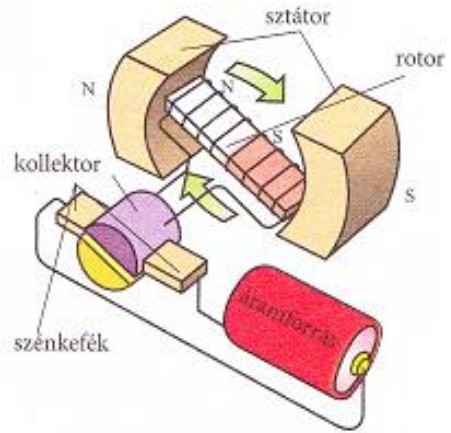
$\phi = B \cdot A$ „A” a „B” indukcióra merőleges felület nagysága.

Mértékegysége: Wb (Weber, = V·s)



Elektromotor

- A tekercs egy mágneskeretben van. A tekercsre kapcsolt áram hatására megpróbál beállni a mágneskeret Észak-Déli pólusai irányába, és elfordul. Ekkor az áram irányát megfordítják így továbbfordul Dél-Északi irányba, és így tovább az áram hatására folyamatosan forog a mágneskeretben.
- Ezt a forgást áttételekkel át lehet adni bármilyen forgó szerkezetnek (pl. kerék, keverőlapát, stb.)
- Így működik pl. az elektromos autó, fűrógép, körfűrész, turmixgép, mosógép, ventilátor, körhinta, fűnyíró, ...



Erőhatások mágneses mezőben – Lorentz erő

- A mágneses térben mozgó töltésre a mágneses tér erővel hat.

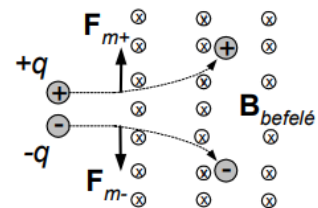
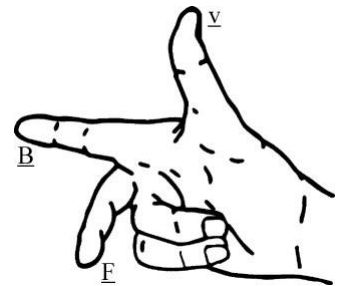
$$F = B \cdot Q \cdot v$$

ahol B a mágneses indukció (a mágneses tér erőssége), Q a töltés nagysága, v a sebessége Ez a erő merőleges a töltés sebességére és a B irányára is.

- A mágneses térben levő vezetékre

$$F = B \cdot I \cdot l$$

ahol l a vezeték hossza, B a mágneses indukció (a mágneses tér erőssége), I a vezetékben folyó áramerősség Ez a erő merőleges a vezetőre és a B irányára is.



Elektromágneses indukció

- Elektromágneses indukció
 - Nyugalmi indukció

$$U_{ind} = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

- Mozgási indukció

$$U = B \cdot l \cdot v \quad (l : \text{a vezeték hossza})$$

- Faraday-féle indukciós törvény

$$U_{ind} = -\frac{\Delta\phi_{\text{össz}}}{\Delta t} = -N \cdot \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$$

**KÖSZÖNÖM
A FIGYELMET!**

SZÉCHENYI 


MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

A Szegedi Tudományegyetem készségfejlesztő és kommunikációs programjainak megvalósítása a felsőoktatásba való bekerülés előmozdítására és az MTMI szakok népszerűsítésére

EFOP-3.4.4-16-2017-00015

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Strukturális
és Beruházási Alapok



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE