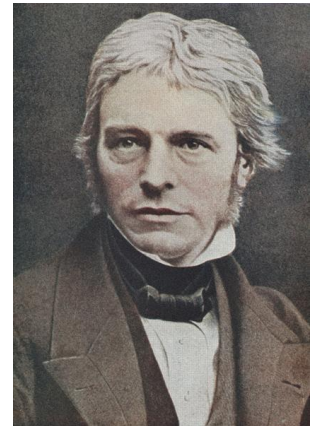


39 Faradayův zákon elektromagnetické indukce

Michael Faraday (1791 – 1867)

- fyzik a
- princip elektromagnetické indukce vyřešil v roce
- mezi jeho další významné objevy **ve fyzice** patří: objev diamagnetismu,
.....
.....
- k objevům **v chemii** patří objev

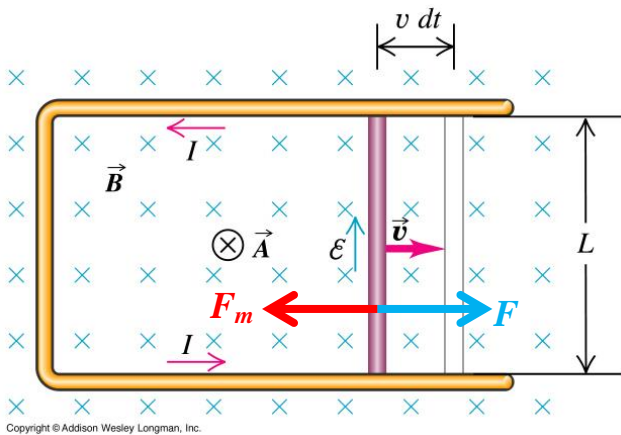


Faradayův jev (Faraday effect)

(zjistěte princip jevu, o kterém si on sám zapsal:)

„I have at last succeeded in illuminating a magnetic curve or line of force and in magnetising a ray of light.“

Odvození vztahu pro velikost indukovaného napětí při elektromagnetické indukci:



- pohybujeme-li **rovnoměrným pohybem** (výsledná síla je =) vodičem (fialová barva) o délce, kterým prochází proud, v magnetickém poli ve směru na směr indukčních čar (vyznačen symbolem x x x x) **doprava ve směru** v silou F , musí proti pohybu působit síla F_m , která působí podle pravidla ruky opačně.
- posuneme-li vodičem rychlostí v za dobu

$dt = \Delta t$, urazí vodič dráhu s a dojde ke změně plochy „uzavřeného“ závitu o ΔS

- práce W , kterou vykoná vnější síla $F = F_m$, musí být stejná jako elektrická práce W_e : $W = W_e$
- platí-li, že $F = F_m$ doplníme za F ze vztahu pro magnetickou sílu a za W_e ze vztahu pro el. práci

$$F \cdot \Delta s = \dots \cdot \Delta t$$

$$B \cdot \dots \cdot s = U I \Delta t$$

Součin $l \cdot \Delta s$ dává změnu S , takže na levé straně předchozí rovnice můžeme psát

$$B \cdot I \cdot \Delta \dots = U I \Delta t$$

zkrátíme a nalevo součin $B \cdot \Delta \dots = \Delta \dots$ (viz předchozí strana)

Indukované napětí – U_i

$$[U_i] = \dots$$

$$U_i = - \dots$$

Změna indukčního v čase vyvolá při pohybu vodiče s proudem v magnetickém poli napětí mezi konci vodiče. Znaménko mínus (–) znamená, že indukované napětí působí svými účinky proti změně, která ho vyvolala (Lenzův zákon, viz následující kapitola).