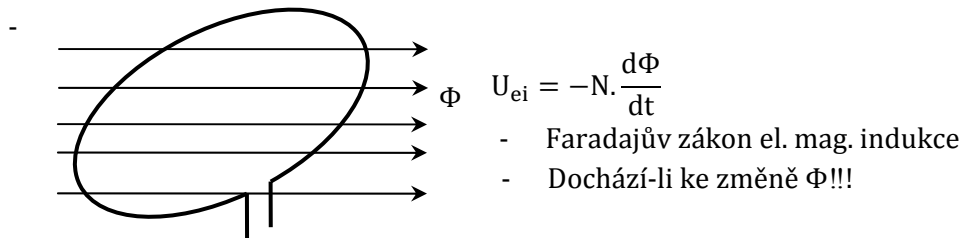
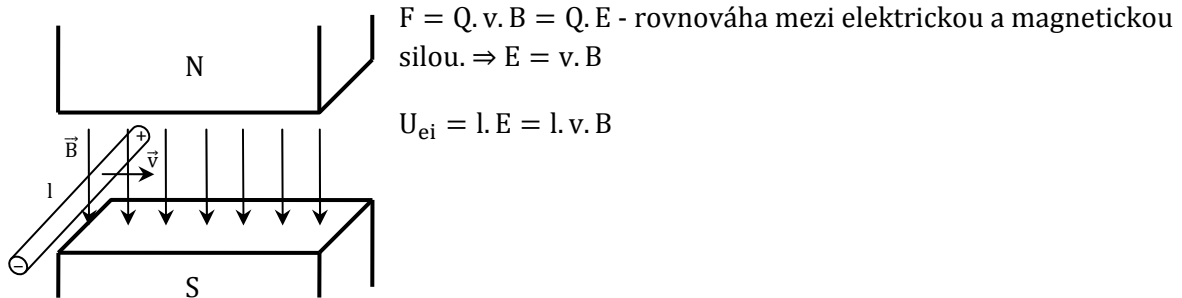


## Elektromagnetická indukce

- Vznik el. motorického napětí.

Vznik:

- Pohyb vodiče v magnetickém poli – vodič se stává zdrojem



U cívky:

$$B = \frac{\mu_0 \cdot N \cdot I}{l} \quad \Phi = B \cdot S = \frac{\mu \cdot N \cdot I \cdot S}{l}$$

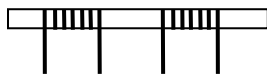
$$U_{ei} = -N \cdot \frac{d\Phi}{dt} = -N \cdot \frac{\mu_0 \cdot N \cdot S}{l} \cdot \frac{dI}{dt} = - \underbrace{\frac{\mu_0 \cdot N^2 \cdot S}{l}}_L \cdot \frac{dI}{dt}$$

↘ Samoindukčnost [H]

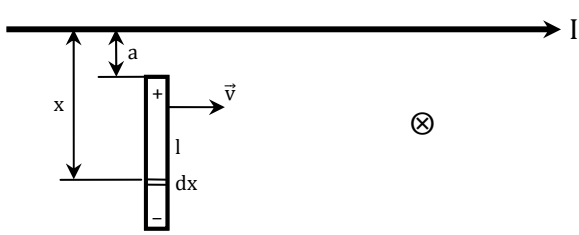
$$U_{ei} = -L \cdot \frac{dI}{dt} \text{ - Faradajův zákon el. mag. indukce}$$

**Definice** Samoindukčnost – je vlastnost cívky indukovat el. motorické napětí na sobě samé.

Vzájemná indukčnost –  $M = \frac{\mu_0 \cdot N_1 \cdot N_2 \cdot S}{l}$  – např. u transformátoru [H].



Př.



$$I = 40\text{A}$$

$$l = 0,9\text{m}$$

$$a = 0,1\text{m}$$

$$v = 2\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$$

$$B = \frac{\mu_0 \cdot I}{2 \cdot \pi \cdot x}$$

$$dU_{ei} = dx \cdot v \cdot \frac{\mu_0 \cdot I}{2 \cdot \pi \cdot x}$$

$$U_{ei} = \int_a^{a+l} v \cdot \frac{\mu_0 \cdot I}{2 \cdot \pi \cdot x} \cdot dx = v \cdot \frac{\mu_0 \cdot I}{2 \cdot \pi} \int_a^{a+l} \frac{dx}{x} = v \cdot \frac{\mu_0 \cdot I}{2 \cdot \pi} \cdot [\ln x]_a^{a+l} = v \cdot \frac{\mu_0 \cdot I}{2 \cdot \pi} \cdot \ln \frac{a+l}{a}$$

$$U_{ei} = 2 \cdot \frac{4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \cdot 40}{2 \cdot \pi} \cdot \ln \frac{1}{0,1} = 3,68 \cdot 10^{-5} \text{V} = 36,8 \mu\text{V}$$