

STŘÍDAVÝ PROUD

Vznik střídavého napětí a proudu



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

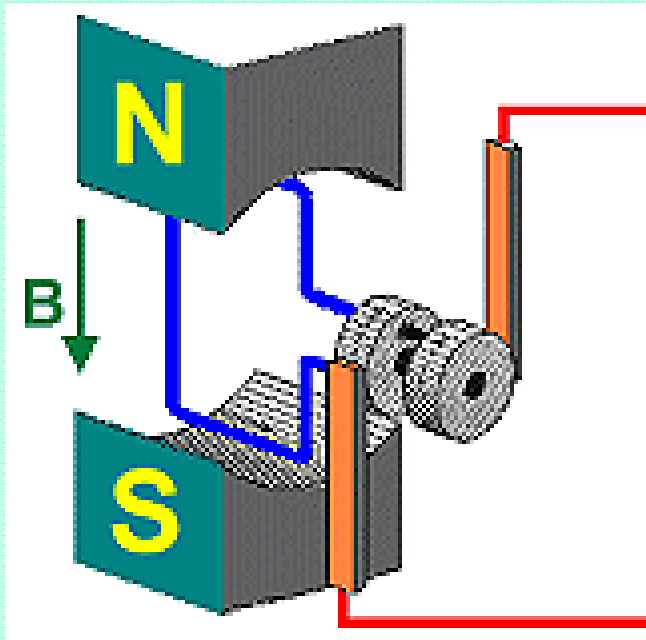


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0425
Autor	Ing. Lenka Ližanová
Název školy	Integrovaná střední škola technická, Benešov
Předmět	Základy elektrotechniky
Tématický okruh	Střídavý proud
Téma	Vznik střídavého napětí a proudu
Ročník	1.
Datum výroby	1.3.2013
Anotace	Tento DUM slouží k seznámení žáků se vznikem střídavých veličin.

Jak vzniká střídavé napětí?



- Vložíme závit do homogenního magnetického pole.
- Prochází jím proměnný mag. tok.

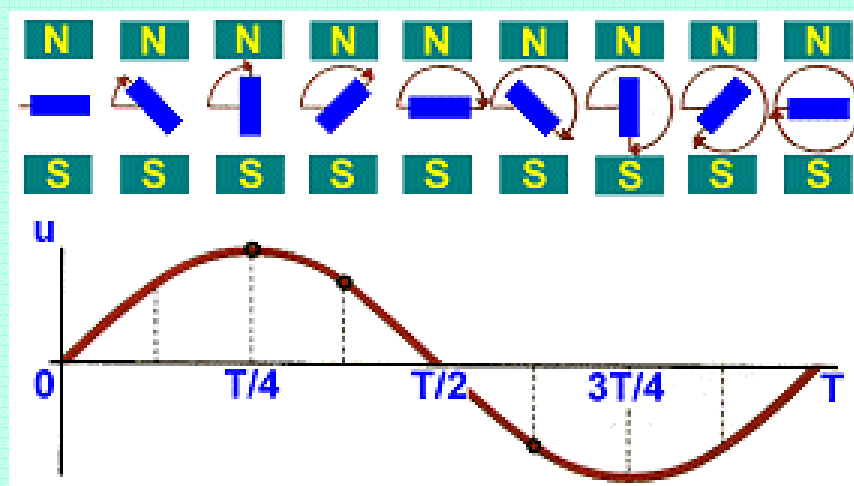
$$\phi = B \cdot S \cdot \cos \alpha$$

- B mg. indukce
- S plocha závitu
- α úhel mezi plochou závitu a rovinou kolmou k indukčním čarám

- Závit se otáčí konstantní rychlostí ω

$$\phi = B \cdot S \cdot \cos \omega t$$

Jak vzniká střídavé napětí?



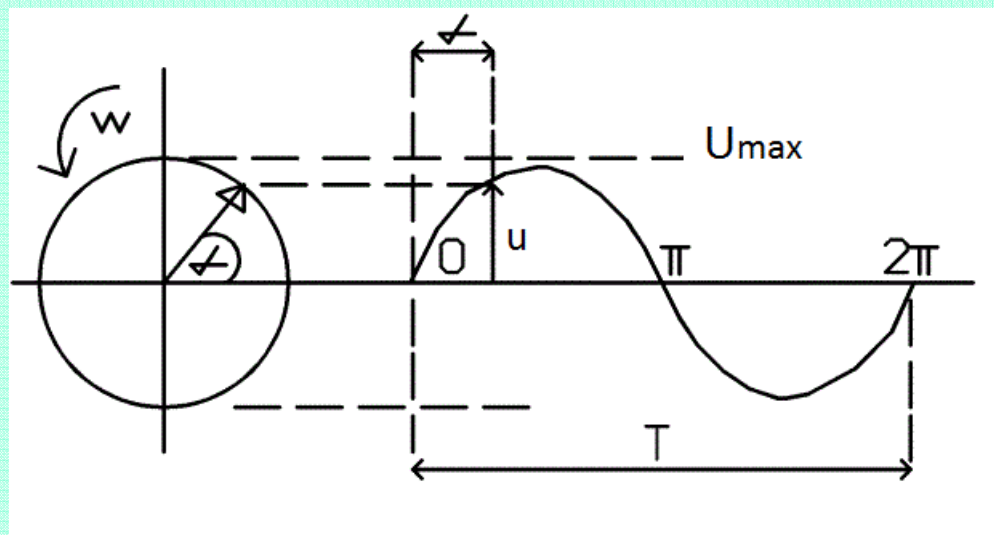
- Otáčením závitu dochází k časové změně magnetického toku a tím k naindukování napětí.

$$U_i = - \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$$

- Výsledkem je sinusový průběh napětí podle rovnice:

$$u = U_m \cdot \sin(\omega \cdot t)$$

Sinusový průběh napětí



Průběh dle rovnice

$$u = U_m \cdot \sin(\omega \cdot t)$$

u

okamžitá hodnota napětí

U_m

amplituda (=maximální hodnota) napětí

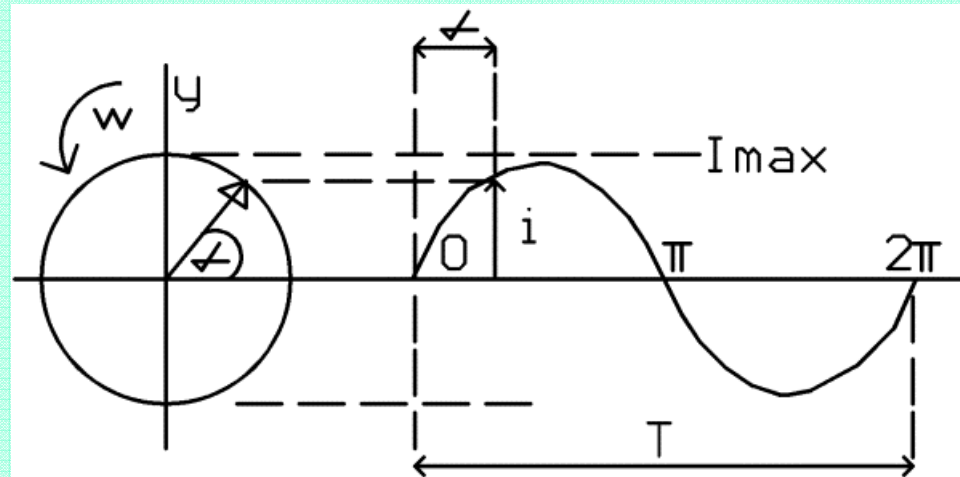
ω

úhlová rychlost

t

čas

Sinusový průběh proudu



- Průběh dle rovnice $i = I_m \cdot \sin(\omega \cdot t)$
 - i okamžitá hodnota napětí
 - I_m amplituda (=maximální hodnota) napětí
 - ω úhlová rychlost
 - t čas

Úhlová rychlost

- Úhlovou rychlost často neznáme – musíme ji vypočítat

$$\gg \omega = 2\pi f = 2\pi/T$$

f [Hz]

frekvence

$$f = 1/T$$

T [s]

doba periody (doba 1 kmitu sinusovky)

Děkuji za pozornost.

Zdroje

- <http://www.cez.cz/edee/content/microsites/elektrina/3-2.htm>
- http://ok1ike.c-a-v.com/soubory/vlcek_zaklady_elektroniky3.htm