

STŘÍDAVÝ PROUD

**Kondenzátor v elektrickém obvodu
střídavého proudu**



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

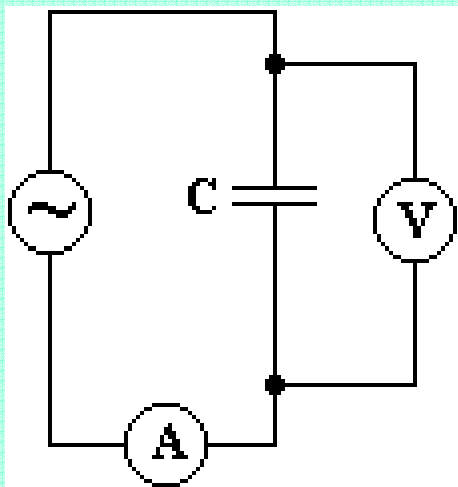


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

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	Kondenzátor v elektrickém obvodu střídavého proudu
Ročník	1.
Datum výroby	2.3.2013
Anotace	Tento DUM slouží k výuce žáků v oblasti jednotlivých součástí ve střídavém obvodu.

Kondenzátor ve \sim obvodě



- Kondenzátor je součástka, ve které dochází při připojení na zdroj střídavého napětí k periodickému nabíjení a vybíjení.
- Mezi deskami kondenzátoru proud neprochází, pouze se mění intenzita elektrického pole a dielektrikum se střídavě polarizuje.

Kondenzátor ve \sim obvodě

Z pokusů vyplývá vztah $X_c = 1/\omega \cdot C$

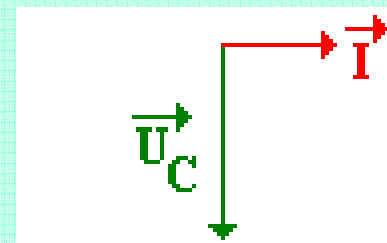
X_c [Ω]	reaktance kondenzátoru (někdy také kapacitance)
ω [rad/s]	úhlová rychlost
C [F]	kapacita

Reaktance kondenzátoru představuje „odpor“ kondenzátoru.

Reaktance je nepřímo úměrná frekvenci a kapacitě kondenzátoru.

Kondenzátor ve \sim obvodě

- Nabíjecí proud kondenzátoru má největší hodnotu v okamžiku, kdy je kondenzátor nenabitý, tzn. napětí mezi jeho deskami je nulové.
- Naopak v okamžiku, kdy je kondenzátor nabit na napětí U_m , je proud v obvodu nulový.
- Říkáme, že proud předbíhá napětí a vzniká fázový rozdíl φ (fázový rozdíl je o velikosti $\pi/2$).



Kondenzátor ve \sim obvodě

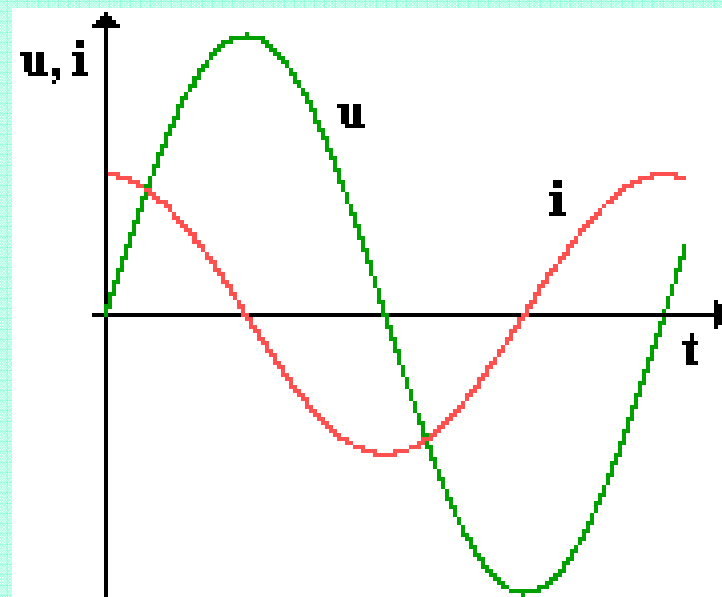
Okamžitá hodnota proudu

- je zde vidět fázový posun $\pi/2$

$$i = I_m \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$$

Amplituda proudu (dle Ohmova zákona)

$$I_m = \frac{U_m}{X_C}$$



Děkuji za pozornost.

Zdroje

- VOŽENÍLEK, L., ŘEŠÁTKO M.: *Základy elektrotechniky I: pro 1. ročník SOU elektrotechnických*. Praha: SNTL, 1984.
- <http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/314-obvod-s-kondenzatorem>