



Digitální učební materiál

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0373
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_ELE.3.13
Název školy	Střední průmyslová škola elektrotechnická, Mohelnice, Gen. Svobody 2
Autor	Ing. Bohumil Veselý
Tematický celek	ELEKTRONIKA
Ročník	3. ročník
Datum tvorby	září.2013
Anotace	Paralelní RLC obvod Je určena především učitelům k výkladu látky. Součástí prezentace jsou příklady obvodů pro simulační program MultiSim, které učitel použije k demonstraci chování skutečného obvodu v reálném čase.
Metodický pokyn	Žák si při hodině zapisuje své poznámky.
Pokud není uvedeno jinak, použitý materiál je z vlastních zdrojů autora	



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE

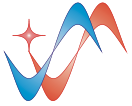


MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



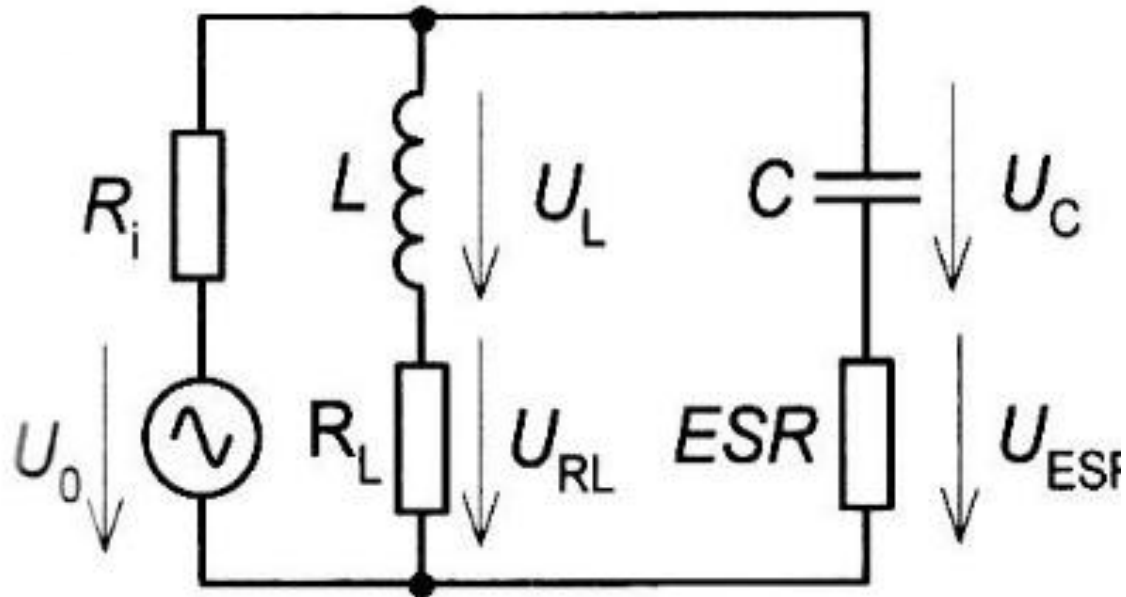
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

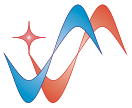


Paralelní RLC obvod

- Schéma zapojení

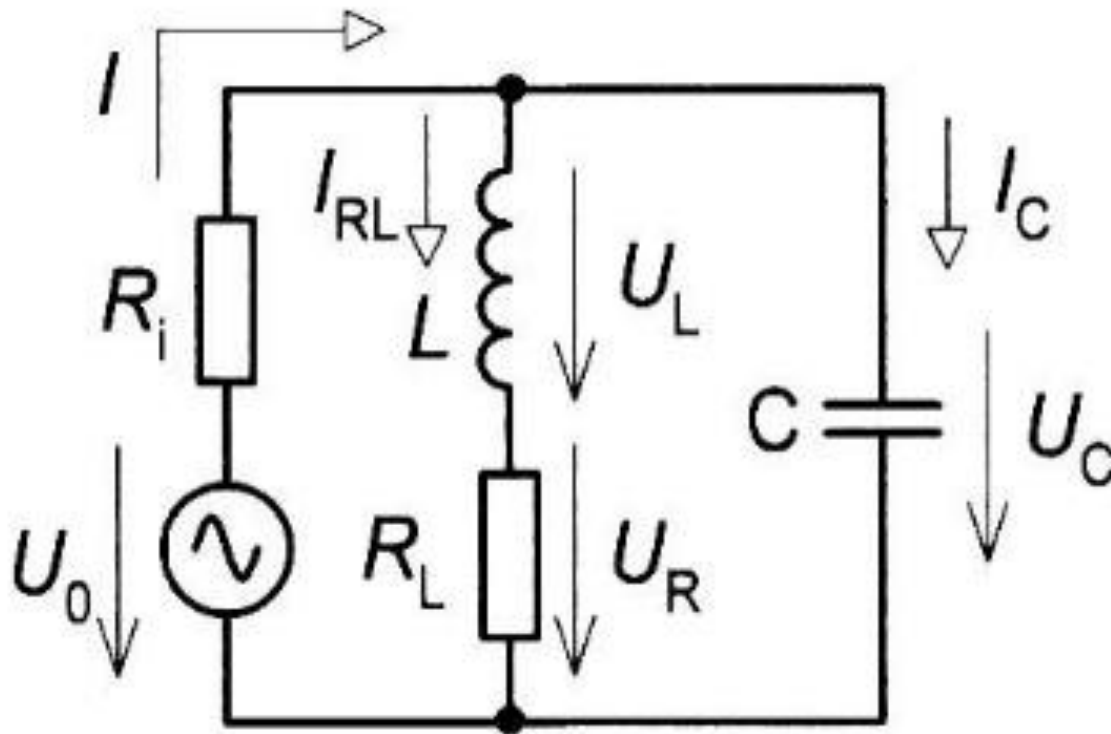


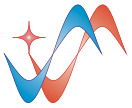
- ESR - ekvivalentní sériový odpor kondenzátoru = ztráty v kondenzátoru
- Ztráty v kondenzátoru jsou zpravidla zanedbatelné vůči R_L , takže ESR zanedbáme



Paralelní RLC obvod

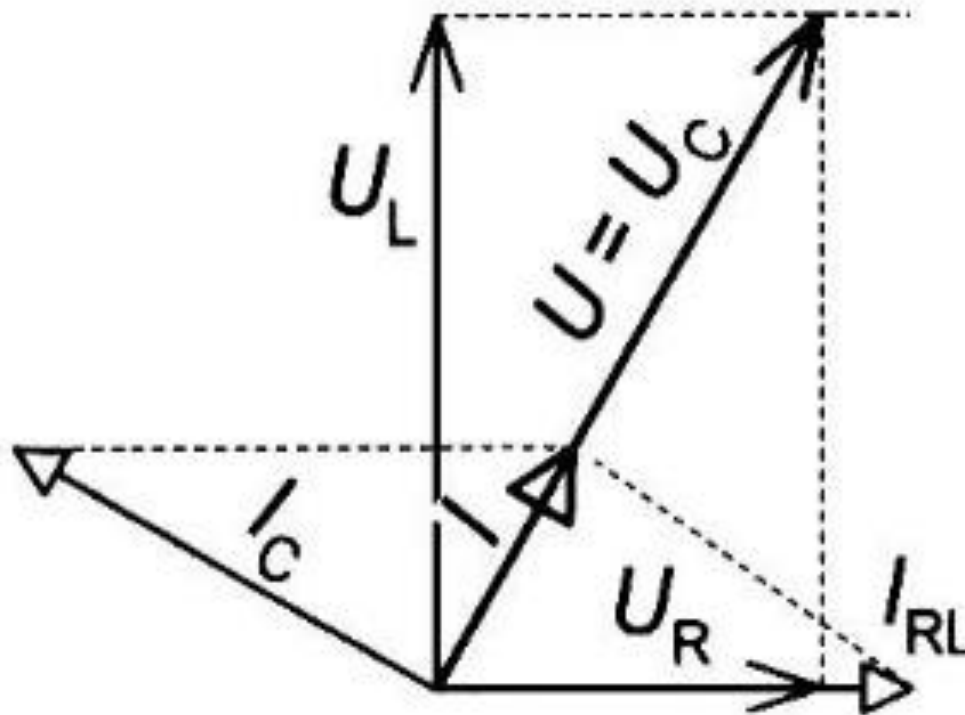
- Upravené schéma

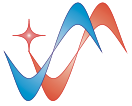




Paralelní RLC obvod

- Fázorový diagram



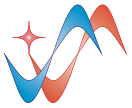


Paralelní RLC obvod

- Pro rezonanční kmitočet platí

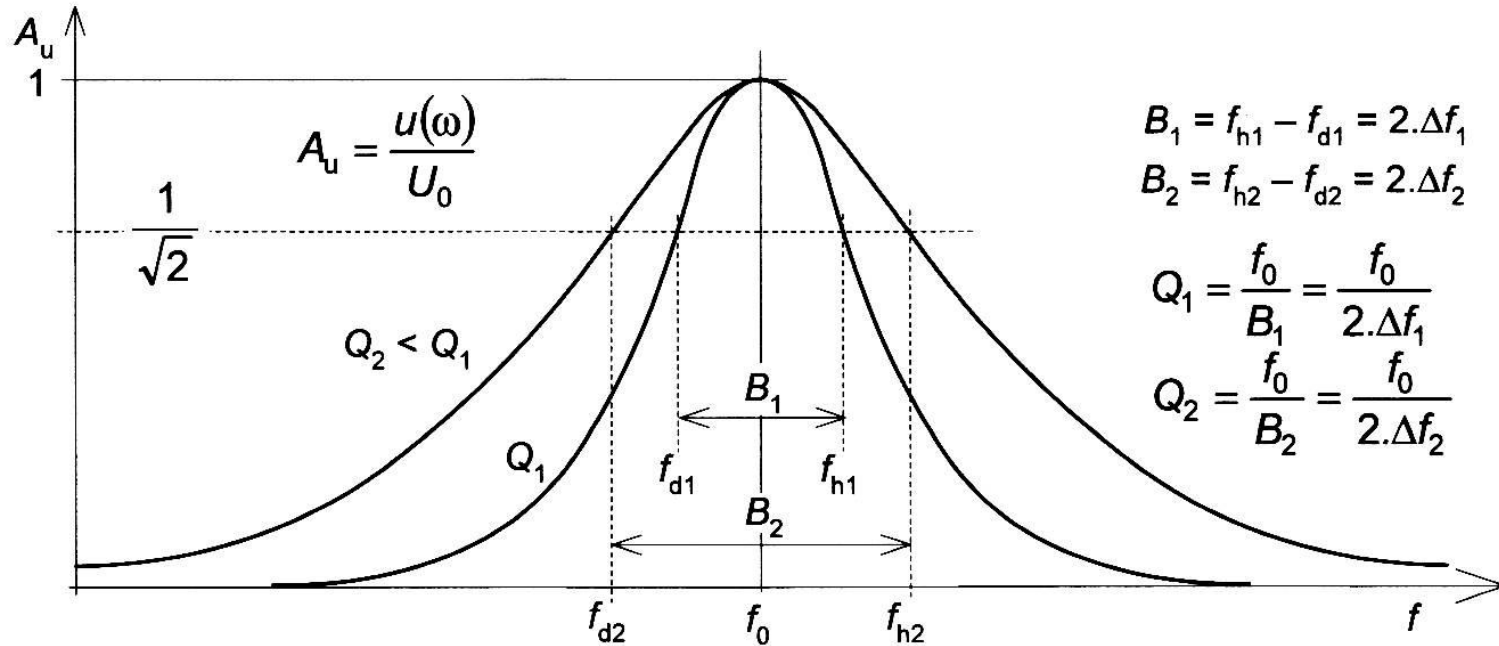
$$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{L.C}} \quad f_0 = \frac{1}{2.\pi\sqrt{L.C}}$$

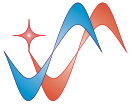
- Impedance obvodu je na rezonančním kmitočtu největší
- Obvod je duální k sériovému RLC obvodu
- Obvod má na nízkých kmitočtech induktivní, na vyšších kmitočtech kapacitní charakter
- Fázový posun je na rezonančním kmitočtu nulový



Paralelní RLC obvod

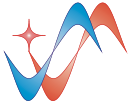
- Napětový přenos paralelního rezonančního obvodu





Paralelní RLC obvod

- Vlastnosti paralelního rezonančního obvodu
 - Impedance je kmitočtově závislá
 - Modul impedance má největší velikost na rezonančním kmitočtu
 - Na rezonančním kmitočtu platí $Z = R$
 - Na rez. kmit. Je na obvodu největší napětí
 - Na kmitočtech nižších než f_0 má obvod induktivní charakter
 - Na kmitočtech vyšších než f_0 má obvod kapacitní charakter



Použité zdroje

- [1] Doleček Jaroslav: Moderní učebnice elektroniky 1, Základy elektroniky, ideální a reálné prvky, BEN-technická literatura, Praha 2007
- [2] Doleček Jaroslav: Moderní učebnice elektroniky 4, Přenosy v lineárních obvodech a úvod do zesilovačů, BEN-technická literatura, Praha 2009
- [3] Láníček Robert: Elektronika – obvody, součástky, děje,, BEN-technická literatura, Praha 2004