



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

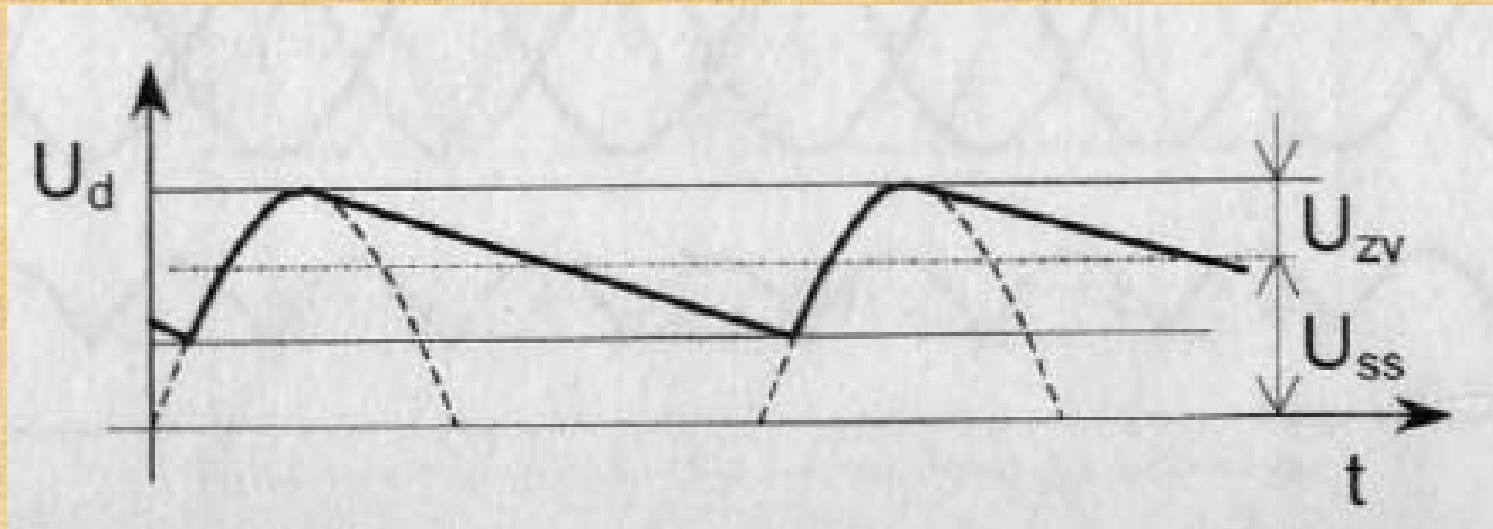


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo Projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Škola	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Ing. Bc.Štěpán Pavelka
Číslo	VY_32_INOVACE_EL_2.05_usměřovače 5
Název	Filtrace u usměřovače
Téma hodiny	Filtrace
Předmět	Elektronika
Ročník/y/	2.ročník
vypracováno	12.10.2012
Anotace	Tato prezentace je určena k výkladu o funkci filtrace napětí u usměřovače.
Očekávaný výstup	Pochopení funkce filtrace napětí usměřovače
Druh učebního materiálu	prezentace

Filtrace napětí



$$\varphi_{zv} = \frac{U_{zv}}{U_{ss}} \cdot 100 \text{ [\%, V, V]},$$

I s připojeným kondenzátorem je výstupní napětí zvlněné a neodpovídá požadavkům pro napájení elektronických obvodů. Měřítkem je činitel zvlnění φ_{zv} .

Filtrace napětí

Činitel zvlnění udává, kolik % činí amplituda zbytkového stř.napětí.
Při příliš velkém činiteli zvlnění se za usměrňovač vloží vyhlazovací filtr.

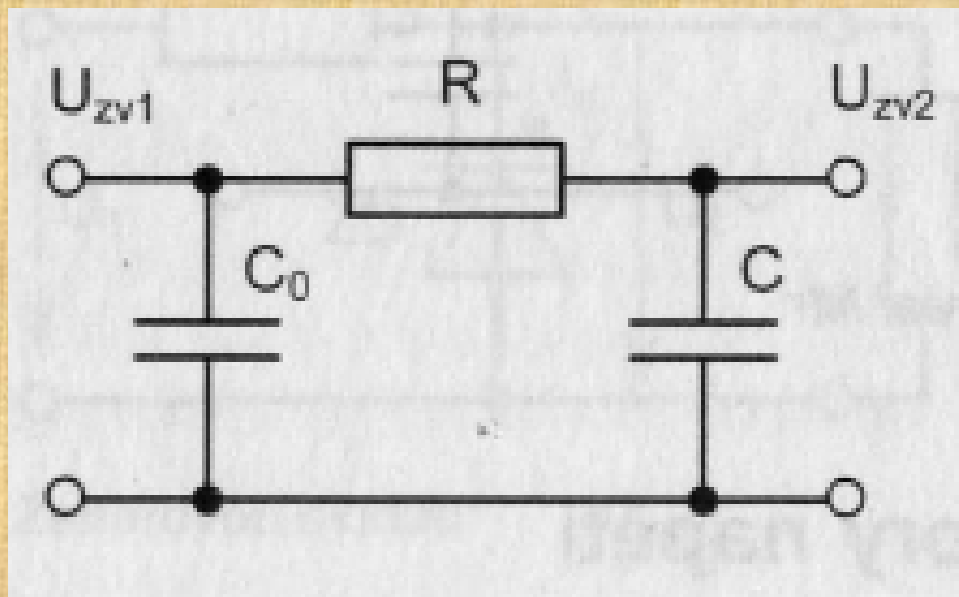


Parametry filtru vyjadřuje činitel vyhlazení

$$\varphi_v = \frac{U_{zv1}}{U_{zv2}}, \text{ kde } U_{zv1} \text{ a } U_{zv2} \text{ jsou amplitudy střídavé složky napětí před a za filtrem.}$$

Filtrace napětí

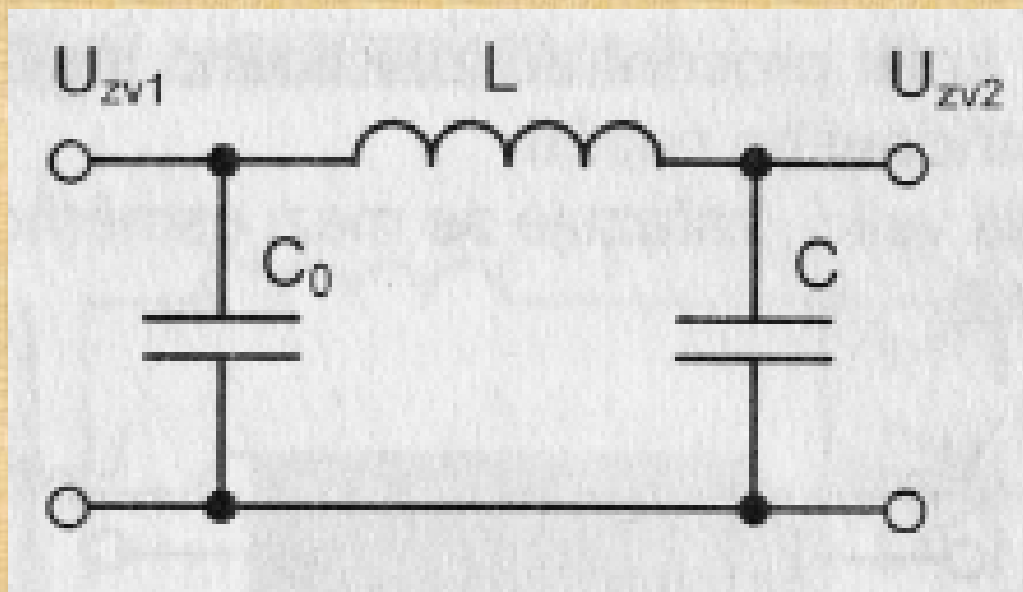
Pasivní filtrace RC.



RC – filtr se používá v obvodech s menší proudovou náročností. Na odporu vzniká při větších proudech poměrně značný úbytek napětí. Mohou se řadit za sebe sériově.

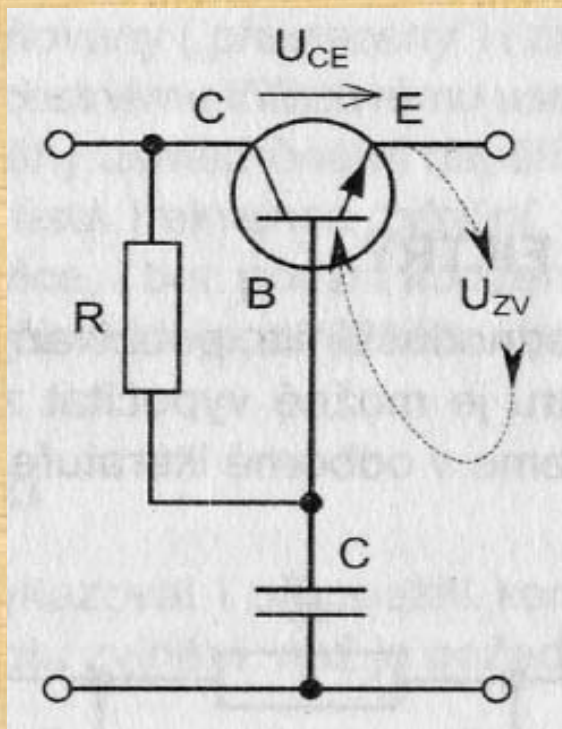
Filtrace napětí

Pasivní filtrace LC.



Filtr je složitější o nutnost navíjet cívku a také větší, ale je účinnější než RC. Indukčnost uplatňuje reaktanci (střídavý odpor) $X_L = 2\pi fL$. Pro stejnosměrný proud ($f = 0$) má teoretická cívka nulový odpor. Pro střídavý proud ($f = 100$ Hz u můstkového usměrnění) se už X_L projeví.

Filtrace napětí



Aktivní vyhlazovací filtr.

Filtr je složen z RC členu a výkonového tranzistoru s velkým zesílením. RC člen udržuje konstantní napětí na bázi s ohledem na nízký I_b .

Činnost aktivního filtru:

Zvlněním filtrovaného napětí U_{zV} se mění napětí mezi bází a emitorem tranzistoru, a tím se ovládá jeho vnitřní odpor. Kolísáním vnitřního odporu tranzistoru v rytmu zvlnění se mění úbytek napětí na vnitřním odporu tranzistoru U_{CE} tak, že na výstupu filtru je zvlnění podstatně menší než na jeho vstupu.

Filtrace napětí

- Literatura a použité zdroje:
- Elektronika I , Jan Kesi, BEN Praha 2003, ISBN 80-7300-074-1, str.72-74.
- Autorem materiálů, pokud není uvedeno jinak, je vlastní tvorba autora.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ