

Měření usměrňovačů

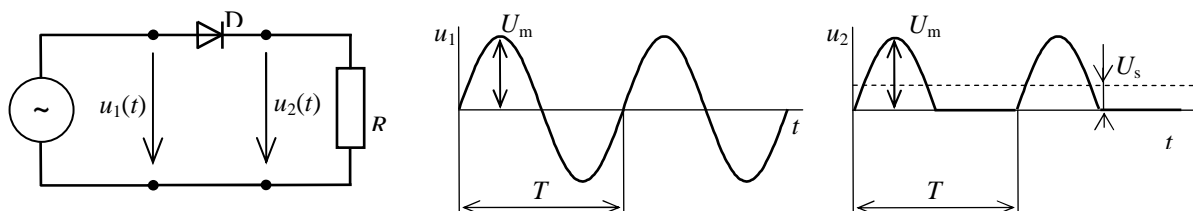
Návod na laboratorní cvičení

Miroslav Novák ©2014

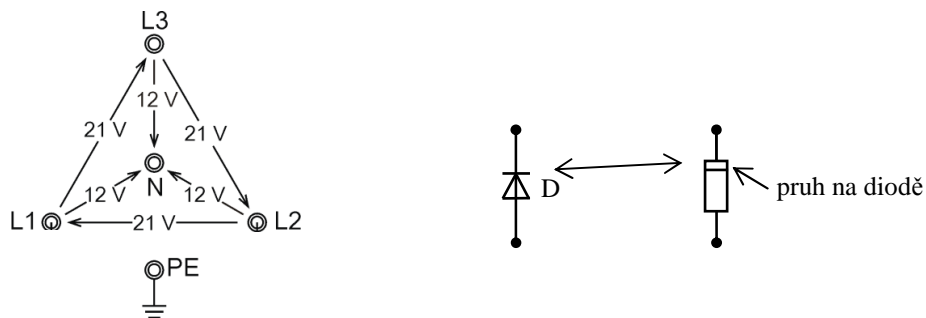
Úkol

1. Zapojte obvod podle obr. 1. Vstupní napětí usměrňovače u_1 připojte ke svorkám L1 a N (tedy na fázové napětí) zdroje. Zobraďte na osciloskopu časový průběh napětí u_2 jednocestně (jednopulzně) usměrněného napětí v zapojení podle obrázku. Osciloskopem změřte amplitudu, střední a efektivní hodnotu usměrněného signálu. Změřené průběhy zakreslete do sešitu a okótuje.
2. Vypočítejte střední a efektivní hodnotu podle definičních integrálů a porovnejte výsledky s naměřenými hodnotami z osciloskopu.
3. Zapojte na výstup usměrňovače kondenzátor. Sledujte průběhy proudu na vstupu do usměrňovače s kondenzátorem s připojenou a odpojenou odporovou zátěží.
4. Celý postup (body 1–3) opakujte pro jednofázový můstkový (dvoupulzní) usměrňovač, viz obr. 3.
5. Celý postup (body 1–3) opakujte pro trojfázový jednocestný (trojimpulzní) usměrňovač, viz obr. 4.
6. Celý postup (body 1–3) opakujte pro trojfázový můstkový/šesticestný (šestimpulzní) usměrňovač, viz obr. 5.

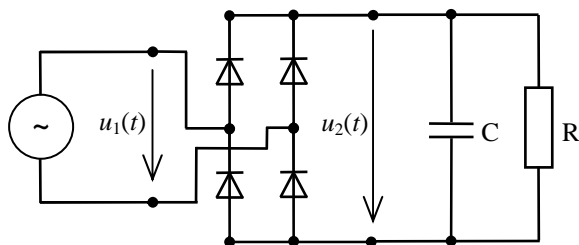
Schéma zapojení



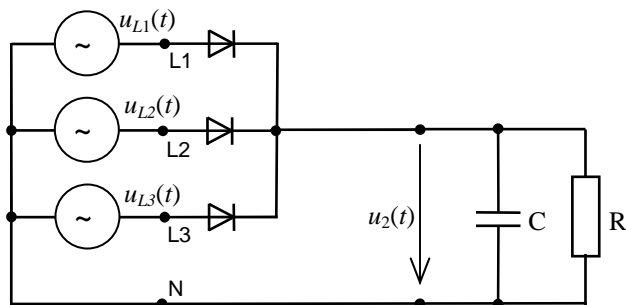
Obr. 1: Jednocestný usměrňovač



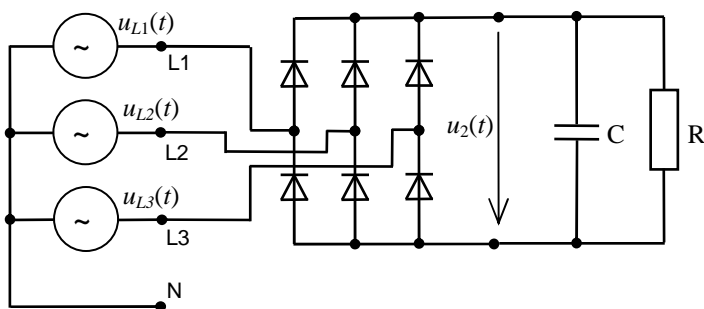
Obr. 2: Napájecí zdroj v laboratorním stole učebny EL 1, dioda na přípravku



Obr. 3: Jednofázový můstkový usměřovač



Obr. 4: Trojfázový jednocestný usměřovač



Obr. 5: Trojfázový můstkový usměřovač

Použité přístroje

1. Trojfázový zdroj v laboratorním stole 3x 12 V
2. Přípravek s šesti usměrňovacími diodami
3. Osciloskop s kabelem 1:1 místo napěťové sondy
4. Proudová sonda HZ56 (nebo PR30) provléknutá 10 závitů vodiče
5. Vyhlažovací kondenzátor
6. Zatěžovací rezistor nebo žárovka

Závěr

Porovnejte jednotlivé typy usměrňovačů podle kvality usměrněného signálu.

Tento materiál vznikl v rámci projektu ESF CZ.1.07/2.2.00/28.0050

Modernizace didaktických metod a inovace výuky technických předmětů.