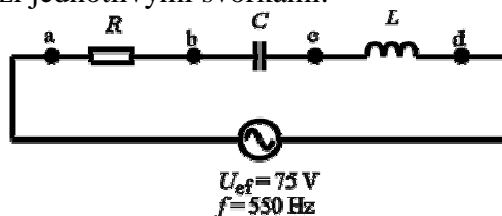
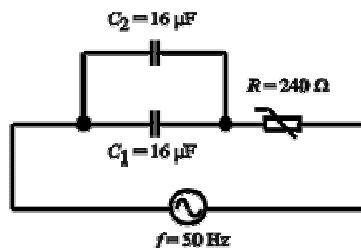


Obvody střídavého proudu

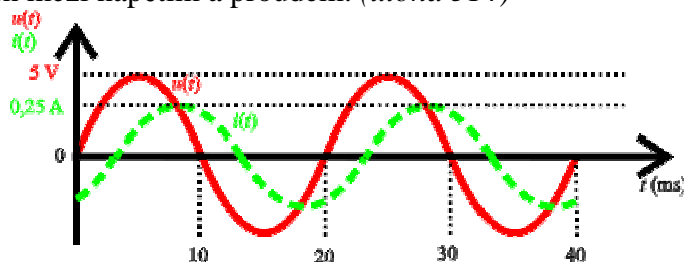
- 1) Pomocí fázorového diagramu napětí a proudu v sériovém RLC obvodu odvoďte tzv. Thomsonův vztah pro rezonanci.
- 2) Cívka s odporem vinutí $1,5 \text{ k}\Omega$ a vlastní indukčností $5,5 \text{ H}$ je zapojena do série s kondenzátorem. Obvod je napájen ze zdroje střídavého napětí o amplitudě napětí 10 V při frekvenci 50 Hz . Určete:
 - a) kapacitu kondenzátoru, aby byl obvod v rezonanci
 - b) amplitudu proudu, který teče obvodem při rezonanci
 - c) amplitudu napětí na kondenzátoru
- 3) Obvod střídavého proudu je tvořen sériovým spojením rezistoru o odporu 50Ω , cívky o indukčnosti $0,3 \text{ H}$ a kondenzátoru s kapacitou $15 \mu\text{F}$. Obvod je připojen ke zdroji střídavého napětí o amplitudě 25 V a frekvenci 50 Hz .
 - a) Vyjádřete celkovou impedanci RLC obvodu.
 - b) Vypočítejte amplitudu proudu v obvodu.
- 4) Na obrázku je sériový RLC obvod, ve kterém je odpor rezistoru 15Ω , kapacita kondenzátoru je $4,7 \mu\text{F}$ a indukčnost cívky je 25 mH . Generátor dodává efektivní napětí 75 V při frekvenci 550 Hz .
 - a) Vypočítejte efektivní proud
 - b) Vypočítejte efektivní napětí mezi jednotlivými svorkami.



- 5) Sériový obvod střídavého proudu o frekvenci 50 Hz se skládá z reostatu s nastaveným odporem 240Ω a dvou kondenzátorů spojených paralelně. Kolikrát se změní proud v obvodu, pokud jeden kondenzátor odpojíme? Jak musíme změnit odpor reostatu, aby obvodem procházel původní proud? (úloha 158)



- 6) Připojíme-li cívku na stejnosměrné napětí 24 V , protéká jí proud $0,1 \text{ A}$. Připojíme-li stejnou cívku na střídavé napětí o efektivní hodnotě 24 V s frekvencí 50 Hz , protéká jí proud s efektivní hodnotou 50 mA . Určete elektrický odpor cívky, impedanci, indukčanci a indukčnost cívky. (úloha 494)
- 7) V grafu je znázorněn průběh napětí na spotřebiči a proudu procházejícím spotřebičem. Určete: frekvenci zdroje, maximální a efektivní hodnotu napětí a proudu, zda u spotřebiče převládá kapacitance nebo indukčance a fázový posun mezi napětím a proudem. (úloha 514)



Výkon střídavého proudu

- 1) Elektrická energie se z elektrárny přenáší dálkovým vedením o odporu $0,4 \Omega$. Výkon elektrárny je 69 kW . Určete ztrátový výkon na vedení, jestliže se výkon z elektrárny přenáší při napětí 23 kV resp. 230 V .
- 2) K elektrické síti s amplitudou napětí 325 V a frekvenci 50 Hz je připojena cívka o indukčnosti $0,3 \text{ H}$ a odporu 22Ω . Jaké teplo předá cívka do okolí za 30 s ?