

Střídavý proud

- 1) Střídavý proud má amplitudu 20 mA a frekvenci 1 kHz. Určete okamžitou hodnotu proudu za 0,1 ms od okamžiku, kdy byl okamžitý proud 0 A.
- 2) Cívkou s vlastní indukčností 4 H a se zanedbatelným odporem prochází střídavý proud s frekvencí 60 Hz. Vypočítejte indukčanci této cívky a amplitudu proudu, který jí protéká, je-li připojena ke zdroji střídavého proudu s napětím 4,5 V.
- 3) Ke zdroji střídavého napětí 220 V s frekvencí 50 Hz je připojen kondenzátor s kapacitou 6 pF. Vypočítejte, jaký proud protéká obvodem.
- 4) Vypočítejte hodnotu amplitudy proudu v elektrickém obvodu, v němž jsou do série zapojeny rezistor s odporem 10 W, kondenzátor s kapacitou $2 \cdot 10^{-6}$ F a cívka s indukčností 0,1 H, je-li obvod připojen ke střídavému napětí s amplitudou 220 V a s frekvencí 50 Hz.
- 5) Kondenzátor s kapacitou 16 μ F a rezistor s odporem 200 W jsou spojeny sériově a připojeny k síti se střídavým napětím o amplitudě 220 V a frekvenci 50 Hz. Vypočítejte impedanci obvodu, amplitudu proudu a fázové posunutí mezi napětím a proudem v obvodu.
- 6) Určete činný výkon střídavého proudu v obvodu tvořeném sériově spojeným rezistorem odporu 17 Ω a kondenzátorem o kapacitě 3,3 μ F, je-li efektivní hodnota připojeného střídavého napětí 5,4 V a frekvence 4 kHz.
- 7) Primární cívka transformátoru má 1000 závitů a je k ní připojen zdroj střídavého napětí 22 V. Kolik závitů musí mít sekundární cívka, abychom napětí transformovali na 5,5 V?
- 8) Sekundární cívka transformátoru má 240 závitů. Jakou je potřeba požit primární cívku, chceme-li transformovat střídavý proud o efektivní hodnotě 3 A na proud o efektivní hodnotě 15 A.
- 9) Ke zdroji střídavého napětí o efektivní hodnotě 22 V a frekvenci 5 kHz je zapojen do série rezistor o odporu 40 Ω a cívka o indukčnosti 2,5 mH. Určete proud v obvodu a jeho činný výkon.

Výsledky

- | | | | | | |
|----|------------|----|---------------------------------------|----|------------------------|
| 1) | 0,1 mA | 2) | 1 508 Ω ; 4,2 mA | 3) | $4,15 \cdot 10^{-7}$ A |
| 4) | 0,14 A | 5) | 282 Ω ; 0,8 A; $44^{\circ}50'$ | 6) | 1,146 W |
| 7) | 250 závitů | 8) | 1200 závitů | 9) | 0,25 A; 2,5 W |