

Střídavý proud – výkon, transformátor

1) jednofázový elektromotor odebírá po připojení na zdroj střídavého napětí 230 V proud 3 A při účinnosti 0,8. Jaký je příkon elektromotoru? (0,55 kW)

2) Napětí a proud v cívce se mění podle rovnic: $u = 160 \cdot \sin 100\pi t$ V ,

$i = 3 \cdot \sin(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ A. Určete činný výkon střídavého proudu. (120 W)

3) Vypočítejte, jaký proud prochází jednofázovým elektromotorem na střídavý proud, jestliže má výkon 5 kW a je připojen na elektrickou síť o napětí 230 V. Účinnost elektromotoru je 0,85 a jeho účinnost 80%. (32 A)

4) Transformátor, jehož primární cívka má 500 a sekundární 2500 závitů, je připojen k síťovému napětí 230 V. jaké je napětí na sekundární cívce nezátíženého transformátoru? Jaký je jeho transformační poměr (1150 V, p = 5)

5) Transformátor pro žárovky na napětí 24 V má na štítku uvedeny údaje 100 W; 230 V/ 24 V. Určete proud v primární a sekundární cívce transformátoru. Předpokládáme, že transformátor má účinnost 100 %. (0,43 A, 4,2 A)

6) Transformátor, jehož primární cívka má 460 závitů a sekundární 4600 závitů, má uzavřené jádro na němž vytvoříme pomocí vodiče jeden závit Voltmetrem zjistím, že na tomto závitě je napětí 0,5 V. Jaké je na primární a sekundární cívce? (230 V, 2300 V)

7) Primární cívkou transformátoru prochází při napětí 230 V proud 0,5 A. Na sekundární cívce je napětí 9,5 V a prochází jí proud 11 A. Určete účinnost transformátoru. (91%)

8) Transformátor o účinnosti 93 % zvyšuje napětí 230 V na 1500 V. Sekundární cívkou prochází proud 0,2 A. Jaký proud prochází primární cívkou? (1,4 A)

9) Elektrická energie se přenáší z elektrárny d místa spotřeby dálkovým vedením o odporu 0,4 ohmu. Výkon elektrárny je 69 kW a napětí, při kterém se tento výkon přenáší je a) 23 kV, b) 230 V. Určete v obou případech ztrátový výkon způsobený Joulovým teplem, kterým se zahřívá dálkové vedení. (3,6 W, 36 KW)

10) Dálkovým vedením o odporu 800 ohmu se přenáší elektrická energie při výkonu 500 kW. Při jakém napětí nebudou ztráty ve vedení větší než 4% přenášeného výkonu? (100 KV)