

Jestliže z baterie odebíráme proud 3 A, je svorkové napětí 24 V. Při odběru proudu 4 A klesne svorkové napětí na 20 V. Vypočítejte vnitřní odpor baterie a elektromotorické napětí baterie.

Řešení:

$$I_1 = 3 \text{ A}, I_2 = 4 \text{ A}, U_1 = 24 \text{ V}, U_2 = 20 \text{ V}, R_i = ? \Omega, U_e = ? \text{ V}$$

Při výpočtu musíme použít Ohmův zákon pro uzavřený obvod. Pro oba případy platí

$$U_e = U_1 + I_1 R_i$$

$$U_e = U_2 + I_2 R_i$$

Porovnáním pravých stran a po úpravě dostaneme

$$U_1 + I_1 R_i = U_2 + I_2 R_i$$

$$R_i = \frac{U_1 - U_2}{I_2 - I_1} = \frac{24 - 20}{4 - 3} = 4 \Omega$$

Nyní dopočítáme elektromotorické napětí

$$U_e = U_1 + I_1 R_i = 24 + 3 \cdot 4 = 36 \text{ V}$$

Odpověď:

Elektromotorické napětí baterie je 36 V a její vnitřní odpor 4 Ω .