

Elektroenergetika 3 - Tepelná část

Test v1.1

Jméno a Příjmení (**2 body**): _____

1 Zed' (16 bodů)

Teplota na začátku zdi je $T_1 = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$, teplota na konci zdi je $T_2 = -10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Plocha průřezu zdi je $S = 10\text{ m}^2$. Uvažujme dvouvrstvou zed' složenou z cihly (c) a izolace (i). Parametry cihly jsou:

- $\lambda_c = 0,80\text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$,
- $d_c = 30\text{ cm}$.

Parametry izolace jsou:

- $\lambda_i = 0,05\text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$,
- $d_i = 4\text{ cm}$.

Uvažujte, že izolace je na konci zdi (z venčí). Zanedbejte součinitele přestupu tepla na začátku a na konci zdi.

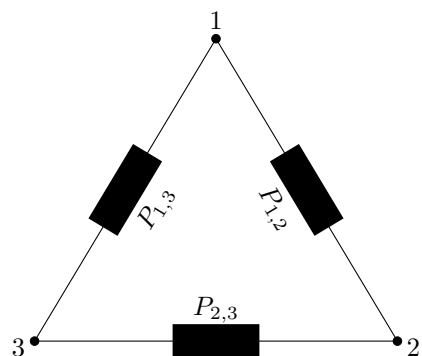
a) Nakreslete tepelné schéma a vypočítejte:

- Celkový tepelný odpor $R_{\vartheta,\Sigma}$,
- Celkový absolutní tepelný odpor $R_{\vartheta A,\Sigma}$,
- Součinitel prostupu tepla $U_{\vartheta,\Sigma}$,
- Prostup tepla $U_{\vartheta A,\Sigma}$,
- Měrný tepelný tok \dot{q} ,
- Tepelný tok \dot{Q} .

b) Vypočítejte teplotní spády v cihle ΔT_c a v izolaci ΔT_i a nakreslete graf závislosti teploty na ose x pro případ izolace z venčí a pro případ izolace zevnitř.

2 Symetrizace (16 bodů)

Mějme 3 fázovou nesymetrickou zátěž nazzančenou na obrázku:



Parametry:

- $U = 400 \text{ V}$,
- $f = 50 \text{ Hz}$,
- $\cos(\varphi) = 0,8$,
- $P_{1,2} = 20 \text{ kW}$, induktivní,
- $P_{1,3} = 35 \text{ kW}$, kapacitní,
- $P_{2,3} = 44 \text{ kW}$, kapacitní.

Proveďte výpočet symetrizačních admitancí $Y_{s,1,2}$, $Y_{s,1,3}$ a $Y_{s,2,3}$ a nakreslete schéma zapojení symetrizačních admitancí.