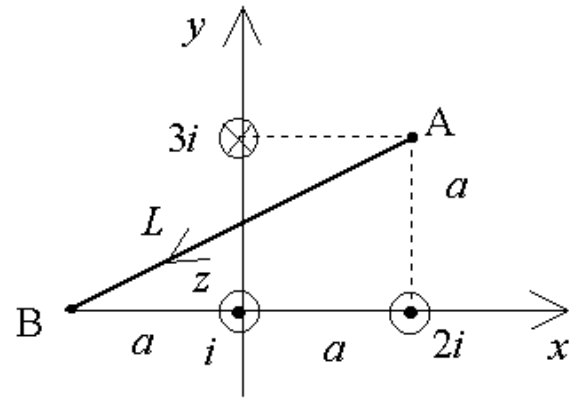


Izračunajte magnetno napetost vzdolž krivulje  $L$  med točko A in točko B v okolici treh vodnikov s tokovi na sliki ( $i = 50$  A,  $a = 0.5$  m)!



**Rešitev:**

$$\Theta = \int_A^B \vec{H} \cdot d\vec{l} = 3i \frac{3\pi/4}{2\pi} + i \frac{3\pi/4}{2\pi} + 2i \frac{\pi/2}{2\pi} = 2i$$

$$\Theta = 100 \text{ A}$$

Okrog premega linijskega toka  $i = 10$  A je koncentrično postavljena feromagnetna cev polmerov  $r_n = 1$  cm in  $r_z = 2$  cm v dolžini  $l = 100$  m. Kolikšen je magnetni pretok v feromagnetni cevi, ki ima magnetilno karakteristiko  $B = 200 \mu_0 H$ ?

**Rešitev:**

Električni tok v vodniku povzroča v svoji okolici magnetno poljsko jakost  $\vec{H} = \vec{e}_\varphi \frac{i}{2\pi r}$ ,

tudi v prerezu cevi. Magnetni pretok je  $\phi = \int_A \vec{B} \cdot d\vec{A}$ , kjer je površina A vzdolžni prerez

stene cevi v celi dolžini  $l$ .

$$\phi = \int_{r_1}^{r_2} \mu \frac{1}{2\pi r} \cdot l \cdot dr = \mu \frac{il}{2\pi} \cdot \ln \frac{r_2}{r_1} = 200 \cdot 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{10 \cdot 100}{2\pi} \ln \frac{0.02}{0.01}$$

$$\phi = 27.7 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$$

Strelovodna vrv debeline 10 mm je pri vstopu v zemljo zaščitena 2 m visoko s cevjo notranjega premera 60 mm. Kolikšna je napetost, ki se inducira med cevjo in strelovodno vrvjo pri toku strele s strmino čela 50 kA/μs v vrvi?

### Rešitev:

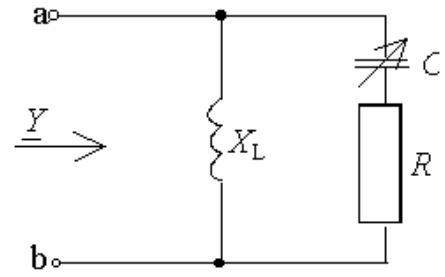
Spremenljiv tok strele v strelovodni vrvi povzroča v svoji okolici spremenljivo magnetno polje. Strelovodna vrv in zaščitna cev, ki sta spodaj s prevodno zemljo povezani, tvorita zanko. Zanka je pri vrhu cevi odprta - prekinjena in med zgornjim koncem cevi in strelovodno vrvjo se pojavi inducirana napetost. Fluks med vrvjo in notranjostjo cevi je

$$\Phi = \int_{r_1}^{r_2} \mu_0 \frac{i}{2\pi r} l dr = \mu_0 \frac{i \cdot h}{2\pi} \ln \frac{r_2}{r_1}$$

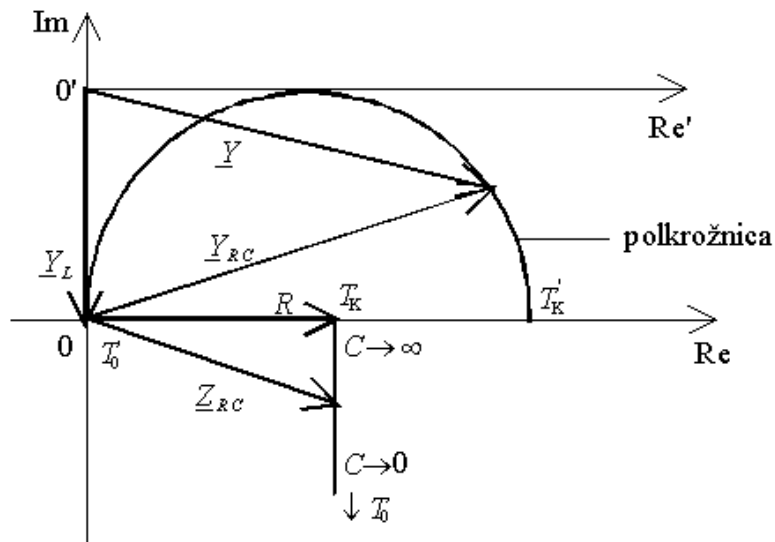
Fluks se spreminja zaradi spremenljivega toka in je inducirana napetost

$$|u_i| = k \frac{d\phi}{dt} = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{50 \cdot 10^3}{2\pi \cdot 10^{-6}} \cdot 2 \cdot \ln \frac{30}{5} = 35.84 \text{ kV}$$

V vezju spreminjamo  $C$  od nič do neskončno. Narišite tirnico po kateri se spreminja prevodnost  $\underline{Y}$  med sponkama a in b! ( $X_L = 2R$ )!



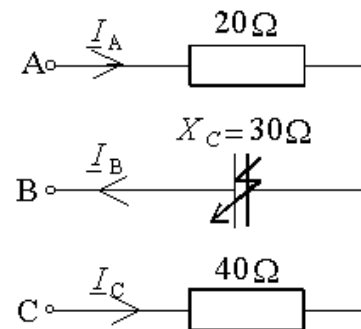
**Rešitev:**



Nesimetrično breme v vezavi zvezda je priključeno na trivodni direktni simetrični trifazni sistem napetosti  $3 \times 690/400$  V.

V kondenzatorju v fazi B je prišlo do preboja (kratek stik). Določite fazne toke!

$$(\underline{U}_A = (400 + j0) \text{ V})$$



**Rešitev:**

$$\underline{I}_A = \frac{\underline{U}_A - \underline{U}_B}{Z_A} = \frac{400 - (-200 - j344)}{20} = 30 + j17.2 \text{ A}$$

$$\underline{I}_C = \frac{\underline{U}_C - \underline{U}_B}{Z_C} = \frac{-200 + j344 - (-200 - j344)}{40} = j17.2 \text{ A}$$

$$\underline{I}_B = \underline{I}_A + \underline{I}_C = 30 + j34.4 \text{ A}$$

$$|\underline{I}_B| = 45.64 \text{ A}$$