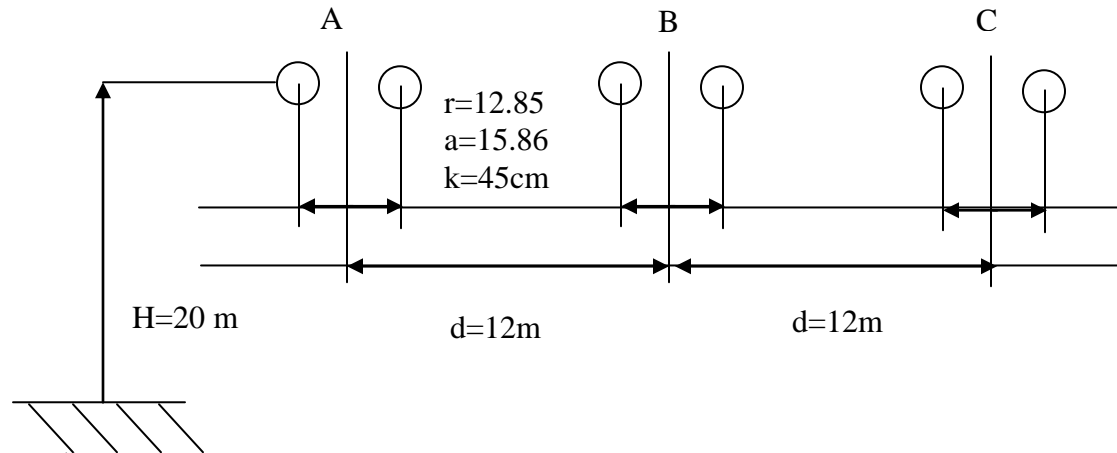


2. ZADATAK

Izračunati:

Impedansu pozitivnog i negativnog redosleda po fazi i jedinici dužine kao i kapacitivnost pozitivnog i negativnog redosleda po fazi i jedinici dužine trofaznog 380 kV-tnog dalekovoda sa 2 provodnika u snopu po fazi i rasporedom provodnika kao na sl.2.(švedski vod sa dva provodnika u snopu)

Užad Al/Fe 525/68 imaju poluprečnike $a=15.86\text{mm}$, i srednje geometrijske poluprečnike $r=12.85\text{mm}$. Aktivna otpornost provodnika je $0.284 \Omega/\text{km}$, a otpornost tla je $\rho_{\text{tla}}=50 \Omega\text{m}$.



RJEŠENJE:

Induktivnost “+” redosleda po fazi i jedinici dužine:

$$L_1^+ = L_1 = 2 \cdot 10^{-4} \ln \frac{D_m}{r_m} \left[\frac{H}{km} \right]$$

gdje je:

D_m - srednja geometrijska udaljenost izmedju svih faznih provodnika

r_m - srednji geometrijski poluprečnik snopa provodnika jedne faze

$$D_m = \sqrt[m \cdot n]{D_{1a} D_{1b} D_{1x} D_{1y} D_{2a} D_{2b} D_{2x} D_{2y} D_{ax} D_{ay} D_{bx} D_{by}}$$

m- broj faza

n- broj rasrojanja provodnika jedne faze od druge faze

$$D_m = \sqrt[12]{D_{1a} D_{1b} D_{1x} D_{1y} D_{2a} D_{2b} D_{2x} D_{2y} D_{ax} D_{ay} D_{bx} D_{by}} = \sqrt[12]{d^8 (2d)^4} = d \sqrt[3]{2} = 1.26d = 1.26 \cdot 12 = 15.12\text{m}$$

$$r_m = \sqrt[4]{D_{11}D_{12}D_{21}D_{22}} \quad \text{SGP faznih provodnika}$$

$$r_m = \sqrt[4]{r_1 d_{12} d_{21} r_2} = \sqrt{rk} = 76.043 \text{ mm} \quad \text{jer je } r_1=r_2=r, d_{12}=d_{21}=d$$

$$L_1 = 2 \cdot 10^{-4} \ln \frac{15.12}{76.043 \cdot 10^{-3}} = 1.05849 \cdot 10^{-3} \left[\frac{H}{km} \right]$$

$$\underline{Z}_1^+ = \underline{Z}_1^- = R_1/2 + j\omega L_1 = 0.284/2 + j \cdot 2\pi \cdot 50 \cdot 1.05849 \cdot 10^{-3} = (0.142 + j0.33237) \frac{\Omega}{km}$$

Kapacitivnost "+" redosleda po fazi i jedinici dužine, sa zanemarivanjem uticaja zemlje je:

$$C_i^+ = \frac{55.5 \cdot 10^{-9}}{\ln \frac{D_m}{a_m}} [F/km]$$

D_m -kao kod proračuna L_1^+

a_m -spoljašnji (stvarni) SGP, određen istom relacijom kao r_m uz zamjenu r sa a (stvarni poluprečnik užeta) to je u stvari ekvivalentni spoljašnji poluprečnik snopa provodnika u fazi.

$$a_m = \sqrt{ak} = \sqrt{15.86 \cdot 450} = 84.48 \text{ mm}$$

$$C_i^+ = \frac{55.5 \cdot 10^{-9}}{\ln \frac{15120}{84.48}} = 1.07 \cdot 10^{-8} [F/km]$$