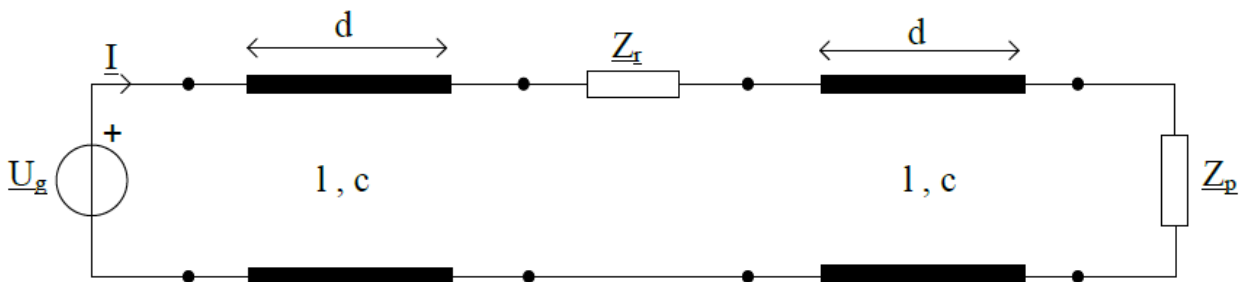


1. U kolu sa raspodeljenim parametrima prikazanom na slici 1, vod dužine  $d$  je bez gubitaka, poznatih podužnih parametara  $l$  i  $c$ . U kolu vlada prinudni prostoperiodični režim na kružnoj učestanosti  $\omega$ , pod dejstvom nezavisnog naponskog generatora  $u_g(t)$ , čiji je kompleksni efektivni predstavnik  $\underline{U}_g=U$ . Poznati parametri kola su  $0 < l, c, d, U, \omega < \infty$ , a u kolu važi  $\omega = \frac{\pi v}{2d}$ ,  $\underline{Z}_c = Z_c = \sqrt{\frac{l}{c}}$ ,  $\underline{Z}_r = Z_c(1+j)$  i  $\underline{Z}_p = Z_c/2$ . Fazni koeficijent za vod bez gubitaka iznosi  $\beta = \omega\sqrt{lc}$ , a brzina prostiranja talasa napona i struje duž vodova je  $v = \frac{1}{\sqrt{lc}}$ .

- U kompleksnom domenu, napisati tablo jednačina potrebnih za određivanje struje generatora  $\underline{I}$ .  
Koristeći Matlab:
- Odrediti struju  $\underline{I}$ ,
- Odrediti kompleksnu snagu generatora,  $\underline{S}_g = \underline{U}_g \underline{I}^* = ?$ ,
- Ako su numeričke vrednosti parametara kola  $d=500$  [m],  $l=1e-3$  [H/m],  $c=1e-7$  [F/m],  $f=50$ [Hz] ( $\omega=2\pi f$  [rad/s]) i  $U=1$  [V], izračunati numeričke vrednosti za  $\underline{I}$  i  $\underline{S}_g$ ,
- U Simulink-u, koristeći biblioteku SimPowerSystems nacrtati model kola sa slike 1, i u njima izmeriti struju  $\underline{I}$  i aktivnu i reaktivnu snagu generatora,  $P_g$  i  $Q_g$ , za iste numeričke vrednosti parametara zadate pod e) (potvrditi rezultate dobijene pod e) ).



Slika 1.

Napomena: prilikom modelovanja kola pod e), obratite pažnju na modelovanje  $\underline{Z}_r$  i  $\underline{Z}_p$ , koje treba modelovati kao redne veze odgovarajućih otpora i kalema. Npr., da bismo dobili impedansu  $\underline{Z}_r = Z_c(1+j)$  za zadato  $l=1e-3$  [H/m] i  $c=1e-7$  [F/m], otpor  $R$  treba zadati kao  $R = Z_c = \sqrt{l/c} = \sqrt{1e-3/1e-7} = 100[\Omega]$ , a induktivnost  $L$  sa  $L = \sqrt{1e-3/1e-7}/\omega = \sqrt{1e-3/1e-7}/(2\pi \cdot 50)$  [H].