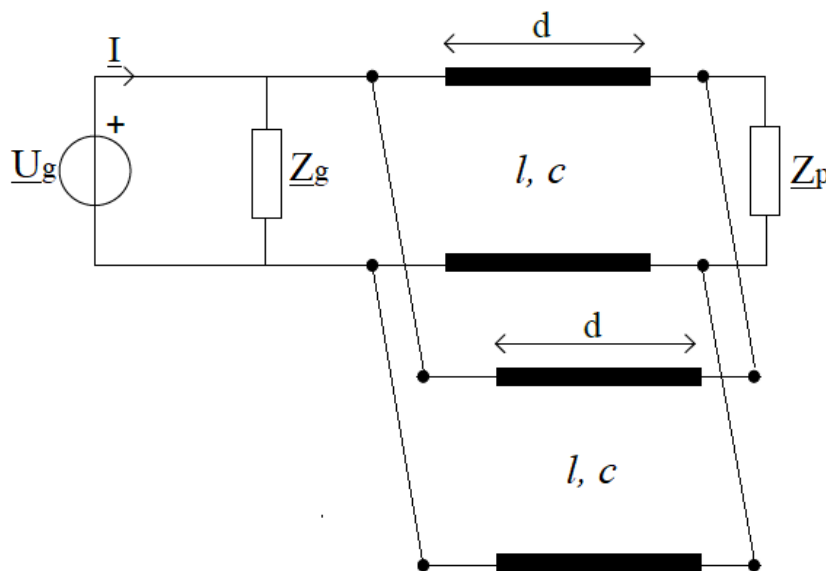


1. U kolu sa raspodeljenim parametrima prikazanom na slici 1, vod dužine d je bez gubitaka, poznatih podužnih parametara l i c . U kolu vlada prinudni prostoperiodični režim na kružnoj učestanosti ω , pod dejstvom nezavisnog naponskog generatora $u_g(t)$, čiji je kompleksni efektivni predstavnik $\underline{U}_g=U$. Poznati parametri kola su $0 < l, c, d, U, \omega < \infty$, a u kolu važi $\omega = \frac{\pi v}{2d}$, $\underline{Z}_c = Z_c = \sqrt{\frac{l}{c}}$, $\underline{Z}_g = Z_c(1-j)/2$ 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 d) (potvrditi rezultate dobijene pod d)).



Slika 1.

Napomena: prilikom modelovanja kola pod e), obratite pažnju na modelovanje \underline{Z}_g , koje treba modelovati kao rednu vezu odgovarajućih otpora i kondenzatora. Npr., da bismo dobili impedansu $\underline{Z}_g = Z_c(1-j)/2$ za zadato $l=1e-3$ [H/m] i $c=1e-7$ [F/m], otpor R treba zadati kao $R = Z_c/2 = \sqrt{l/c}/2 = \sqrt{1e-3/1e-7}/2 = 100$ [Ω], a kapacitivnost C sa $C = 2/(\sqrt{l/c} * \omega) = 2/(\sqrt{1e-3/1e-7} * \omega)$ [F].