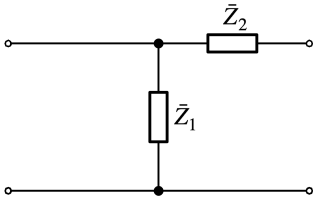
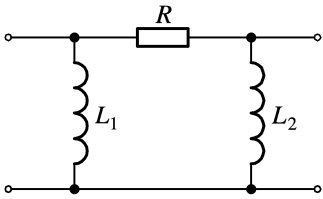


CHARAKTERISTICKÉ MATICE DVOJBRANŮ – Příklad k procvičení

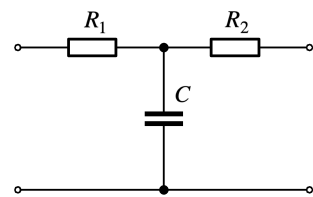
1) Sestavte impedanční matici $\bar{\mathbf{Z}}$ k dvojbranu na obrázku.



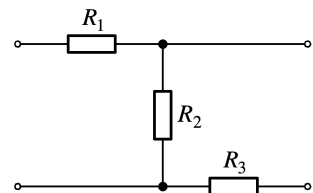
2) Sestavte admitanční matici $\bar{\mathbf{Y}}$ k dvojbranu na obrázku.



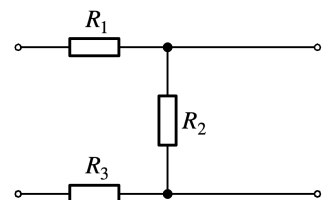
3) Sestavte kaskádní matici $\bar{\mathbf{A}}$ k dvojbranu na obrázku.



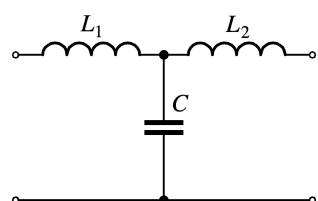
4) Sestavte sériově-paralelní hybridní matici $\bar{\mathbf{H}}$ k dvojbranu na obrázku.



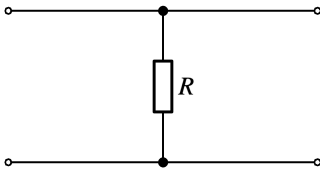
5) Sestavte kaskádní matici $\bar{\mathbf{A}}$ k dvojbranu na obrázku. Hodnoty součástek jsou $R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 10 \Omega$ a $R_3 = 30 \Omega$.



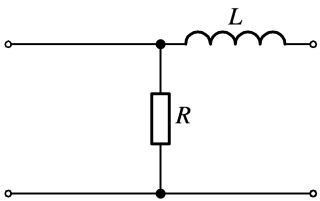
6) Sestavte admitanční matici $\bar{\mathbf{Y}}$ k dvojbranu na obrázku pro frekvenci $\omega = 500 \text{ rad} \cdot \text{s}^{-1}$. Hodnoty součástek jsou $L_1 = 20 \text{ mH}$, $L_2 = 10 \text{ mH}$, $C = 500 \mu\text{F}$.



- 7) Sestavte impedanční matici $\bar{\mathbf{Z}}$ k dvojbranu na obrázku. Rezistor má hodnotu odporu $R = 80 \Omega$.



- 8) Sestavte sériově-paralelní hybridní matici $\bar{\mathbf{H}}$ k dvojbranu na obrázku pro frekvenci $\omega = 100 \text{ rad} \cdot \text{s}^{-1}$. Hodnoty součástek jsou $R = 8 \Omega$ a $L = 40 \text{ mH}$.



Řešení:

$$1) \quad \bar{\mathbf{Z}} = \begin{bmatrix} \bar{Z}_1 & \bar{Z}_1 \\ \bar{Z}_1 & \bar{Z}_1 + \bar{Z}_2 \end{bmatrix}$$

$$2) \quad \bar{\mathbf{Y}} = \begin{bmatrix} \frac{1}{R} + \frac{1}{j\omega L_1} & -\frac{1}{R} \\ -\frac{1}{R} & \frac{1}{R} + \frac{1}{j\omega L_2} \end{bmatrix}$$

$$3) \quad \bar{\mathbf{A}} = \begin{bmatrix} 1 + j\omega R_1 C & R_1 + R_2 + j\omega R_1 R_2 C \\ j\omega C & 1 + j\omega R_2 C \end{bmatrix}$$

$$4) \quad \bar{\mathbf{H}} = \begin{bmatrix} \frac{R_1 R_2 + R_1 R_3 + R_2 R_3}{R_2 + R_3} & \frac{R_2}{R_2 + R_3} \\ -\frac{R_2}{R_2 + R_3} & \frac{1}{R_2 + R_3} \end{bmatrix}$$

$$5) \quad \bar{\mathbf{A}} = \begin{bmatrix} 6 & 50 \\ 0,1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$6) \quad \bar{\mathbf{Y}} = \begin{bmatrix} j 0,1 & j 0,4 \\ j 0,4 & j 0,6 \end{bmatrix}$$

$$7) \quad \bar{\mathbf{Z}} = \begin{bmatrix} 80 & 80 \\ 80 & 80 \end{bmatrix}$$

$$8) \quad \bar{\mathbf{H}} = \begin{bmatrix} 1,6 + j 3,2 & 0,8 - j 0,4 \\ -0,8 + j 0,4 & 0,1 - j 0,05 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3,578 \angle 63,4^\circ & 0,894 \angle -26,6^\circ \\ 0,894 \angle 153,4^\circ & 0,112 \angle -26,6^\circ \end{bmatrix}$$