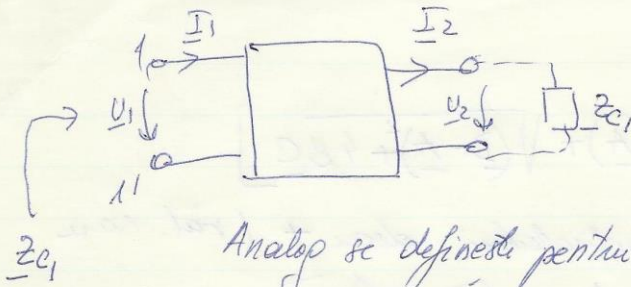
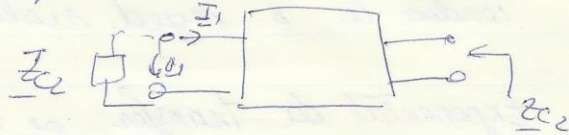


11.4. Impedanțe iterative și exponentul de transfer

Impedanța (caracteristică) iterativă la bornele 1 ale unui cuadripol pasiv este prin definiție imped. Z_{11} care conectată la bornele 2 dă la bornele 1 o imped. echivalentă de aceeași valoare.



Analop se definește pentru bornele 2



$$U_1 = A U_2 + B I_2$$

$$I_1 = C U_2 + D I_2$$

$$\Rightarrow z_{c1} = \frac{A z_2 + B}{C z_2 + D}$$

$$z_2 = z_{c1} = z_{c1}$$

$$z_{c1} = \frac{A z_{c1} + B}{C z_{c1} + D}$$

$$X_{1,2} = -\frac{b}{2a} \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$C z_{c1}^2 - (A + D) z_{c1} - B = 0$$

$$z_{c1} = \frac{A + D}{2C} \pm \frac{\sqrt{(A + D)^2 + 4CB}}{2C}$$

la inversarea bornelor:

$$\begin{cases} (1) \quad U_2 = A U_1 + B (-I_1) \\ (2) \quad -I_2 = C U_1 + D (-I_1) \end{cases} \begin{matrix} \cdot (D) \\ \cdot (-B) \end{matrix}$$

și se adună

$$D U_2 + B I_2 = A D U_1 - B C U_1 \Rightarrow AD - BC = 1$$

$$\Rightarrow U_1 = D U_2 + B I_2$$

$$\begin{aligned} \text{din ce (2)} \Rightarrow D I_1 &= C U_1 + I_2 \\ &= C D U_2 + \underbrace{(C B + 1)}_{AD} I_2 \end{aligned}$$

$$I_1 = C U_2 + A I_2$$

fiind derivate $\begin{cases} U_1 = D U_2 + B I_2 \\ I_1 = C U_2 + A I_2 \end{cases} \Rightarrow$ se inversează const. A și D

Ca urmare

$$\underline{z}_c = \frac{1}{2C} \left[(\underline{D} - \underline{A}) + \sqrt{(\underline{D} - \underline{A})^2 + 4\underline{B}\underline{C}} \right]$$

Se consid. în fața radicalului doar + (val. care conduce la imped. reală pozitivă)

Exponentul de transfer pe imped. caracter

$$e^{\underline{\gamma}_c} = \sqrt{\frac{\underline{U}_1 \underline{I}_1}{\underline{U}_2 \underline{I}_2}}$$

$$\text{dacă } \frac{\underline{U}_1}{\underline{I}_1} = \frac{\underline{U}_2}{\underline{I}_2} = \underline{z}_c$$

↓

$$e^{\underline{\gamma}_c} = \frac{\underline{I}_1}{\underline{I}_2} = \frac{\underline{U}_1}{\underline{U}_2}$$

$$\begin{cases} \underline{U}_1 = \underline{z}_c \underline{I}_1 \\ \underline{U}_2 = \underline{z}_c \underline{I}_2 \end{cases}$$

$\underline{\gamma}_c = a + j b$ Expon. de transfer = nr. complex
↳ factor de atenuare → factor de fază

Factorul de atenuare se măsoară în nepere (nep)

1 nep = factorul de atenuare ~~pe~~ când $\frac{\underline{U}_1}{\underline{U}_2} = e$

o altă unitate = bell (B)

$$1 \text{ nep} = 2 \text{ nep} = 0,8686 \text{ B}$$