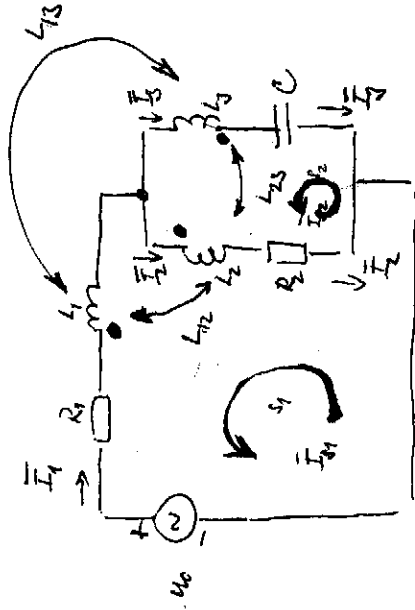


Příklad 4:

Metodou smyčkových proudů analyzujte obvod na obr.

Dáno: $u_0 = U_0 \sqrt{2} \sin(\omega t + \varphi)$, R_1 , ωL_1 , R_2 , ωL_2 , ωL_3 , $-\frac{1}{\omega C}$, L_1, L_2, L_3, C



Pro řešení použijte symbolickou-
kompletní metodu.

$$\bar{U}_0 = U_0 \sqrt{2}$$

Seřadíme rovnice pro smyčky s_1, s_2 .

$$s_1: R_1 \bar{I}_{s1} + j\omega L_1 \bar{I}_{s1} - j\omega L_{12} (\bar{I}_{s2} - \bar{I}_{s1}) - j\omega L_3 \bar{I}_{s1} - j\omega L_2 (\bar{I}_{s1} - \bar{I}_{s2}) + j\omega L_2 (\bar{I}_{s1} - \bar{I}_{s2}) + j\omega L_2 (\bar{I}_{s1} - \bar{I}_{s2})$$

$$+ j\omega L_{12} \bar{I}_{s1} - j\omega L_{21} \bar{I}_{s2} + \bar{U}_0 = 0$$

$$s_2: j\omega L_3 \bar{I}_{s2} - j\omega C \bar{I}_{s2} - j\omega L_{13} \bar{I}_{s1} - j\omega L_{23} (\bar{I}_{s2} - \bar{I}_{s1}) + R_2 (\bar{I}_{s2} - \bar{I}_{s1}) + j\omega L_2 (\bar{I}_{s2} - \bar{I}_{s1}) - j\omega L_{21} \bar{I}_{s1} + j\omega L_{21} \bar{I}_{s2} = 0$$

Větrné proudy:

$$\bar{I}_1 = -\bar{I}_{s1}$$

$$\bar{I}_2 = \bar{I}_{s2} - \bar{I}_{s1}$$

$$\bar{I}_3 = -\bar{I}_{s2}$$

\Rightarrow Řešením 2 rovnic o 2 neznámých dostaneme smyčkové proudy $\bar{I}_{s1}, \bar{I}_{s2}$

Příklad 5:

Pro ideální transformátor naleznete náhradní zapojení bez indukčímí vazby

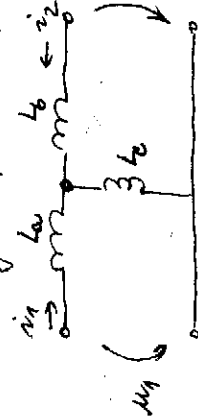


$$\bar{U}_1 = j\omega L_1 \bar{I}_1 + j\omega M \bar{I}_2$$

$$\bar{U}_2 = j\omega L_2 \bar{I}_2 + j\omega M \bar{I}_1$$

(při použití SKM)

Ekvivalentní zapojení je takové, že vstupní a výstupní napětí a proudy budou rovné odpovídajícím proudům ve schématu pro ideální transformátor.



$$\bar{U}_1 = j\omega L_a \bar{I}_1 + j\omega L_c (\bar{I}_1 + \bar{I}_2) = j\omega (L_a + L_c) \bar{I}_1 + j\omega L_c \bar{I}_2$$

$$\bar{U}_2 = j\omega L_b \bar{I}_2 + j\omega L_c (\bar{I}_1 + \bar{I}_2) = j\omega L_c \bar{I}_1 + j\omega (L_b + L_c) \bar{I}_2$$

Porovnáním rovnic dostaneme:

$$L_1 = L_a + L_c, \quad L_2 = L_b + L_c, \quad M = L_c$$

$$L_a = L_1 - L_c, \quad L_b = L_2 - L_c$$
