

Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko.

Študent: **Gregor Nikolić**

Vpisna št.: **E1054204**

Predmet: **Meritve**

Datum: **21.12.2011**

Domača naloga št. 12;

1. Katera pogoja morata biti izpolnjena, da je izmenični merilni mostič v ravnovesju?

Pri izmeničnih merilnih mostičih je za dosego ravnovesja nujno potrebno izpolniti dva ravnovesna pogoja in sicer; doseči moramo ravnovesje po vrednostih in po faznih kotih. V ravnovesju je $I_5 = 0$, sledi:

$$\frac{Z_1}{Z_2} = \frac{Z_3}{Z_4} \Rightarrow \underline{Z_1 Z_4} = \underline{Z_2 Z_3}$$

Če izrazimo impedance z realnimi in imaginarnimi komponentami, dobimo:

$$(R_1 + jX_1) \cdot (R_4 + jX_4) = (R_2 + jX_2) \cdot (R_3 + jX_3)$$

Sledita ravnovesni enačbi:

$$\begin{aligned} R_1 R_4 - X_1 X_4 &= R_2 R_3 - X_2 X_3 \\ R_1 X_4 + R_4 X_1 &= R_2 X_3 + R_3 X_2 \end{aligned}$$

Če impedance izrazimo v eksponentni obliki, je ravnovesna enačba:

$$Z_1 \cdot e^{j\varphi_1} \cdot Z_4 \cdot e^{j\varphi_4} = Z_2 \cdot e^{j\varphi_2} \cdot Z_3 \cdot e^{j\varphi_3}$$

Sledita ravnovesni enačbi:

$$\begin{aligned} Z_1 Z_4 &= Z_2 Z_3 \\ \varphi_1 + \varphi_4 &= \varphi_2 + \varphi_3 \end{aligned}$$

2. Katere veličine lahko izrazite z izmeničnim merilnim mostičem za realni kondenzator ali realno tuljavo?

Wienov merilni **mostič** nam omogoča merjenje kapacitivnosti kondenzatorjev in izgubnega kota $\tan \delta x$.

Sheringov merilni **mostič** nam služi predvsem za merjenje izolacijskih lastnosti transformatorjev oz. njihove izolacije.



Maxwellov merilni **mostič** nam omogoča merjenje induktivnosti tuljave in izgubni faktor $\tan \delta x$.

Maxwell-Wienov merilni **mostič** nam omogoča merjenje karakteristik tuljav in kondenzatorjev.

ter

Z **resonančni mostičem** lahko merimo induktivnost, kapacitivnost in tudi frekvenco.

3. Navedite posebej izrazito lastnost oziroma prednost kompenzacijskega merilnega vezja.

Najbolj izrazito pomembna lastnost kompenzacijskega vezja je ta, da v stanju kompenzacije s kompenzacijskim vezjem ne obremenjujemo merjenec.

4. Kateri parametri vplivajo na pogrešek e_k enosmernega kompenzatorja?

Na negotovost oz. pogrešek e_k enosmernega kompenzacijskega vezja vplivajo elementi v vezju ter ničelni indikator katerega izberemo.

5. Katere pogoje je treba izpolniti, da je doseženo kompenzirano stanje izmeničnega kompenzacijskega vezja?

Kompenzirano stanje dosežemo, da pri konstantnem pomožnem toku I_p spreminjamo drsnika dveh drsnih uporov kompleksnega kompenzatorja.

Izvod je prepis originala!

Gregor Nikolić
E1054204

