**Osnove elektrotehnike I2  15.05 1h**

**Paralelno spajanje RC otpora**

Oba otpora dobivaju isti napon zajedničkog izvora. Struja kroz omski otpor je u fazi s naponom, a struja kroz kapacitivni otpor za ostaje za tim naponom za 90°, pa rezultantnu struju možemo dobiti samo vektorskim putem.

I2 = IR2 + IC2

Z = $\frac{R \* X\_{c} }{\sqrt{R^{2}+ X\_{C}^{2}}}$

Fazni pomak dobijemo računskim pomoću formule:

cosɣ = $\frac{Z}{R}$

Primjer.

Paralelni spoj omskog otpora od 20 Ω i kapacitivnog otpora od 15 Ω priključen je na napon od 150V. Kolike su struje kroz pojedine grane, ukupna struja, impedancija(prividni otpor) i cosɣ?

R = 20Ω

Xc = 15Ω

U = 150V

IR = ?

Ic =?

I = ?

Z = ?

cosɣ = ?

IR = $\frac{U}{R}$ = $\frac{150}{20}$ = 7.5A

IC = $\frac{U}{X\_{c}}$ = $\frac{150}{15}$ = 10A

I = $\sqrt{I\_{R}^{2}+ I\_{C}^{2}}$ = $\sqrt{7.5^{2}+ 10^{2}}$ = 12.5A

Z = $\frac{R \* X\_{c} }{\sqrt{R^{2}+ X\_{C}^{2}}}$ = $\frac{20\*15}{\sqrt{20^{2}+ 15^{2}}}$ = 12Ω

cosɣ = $\frac{Z}{R}$ = $\frac{12}{20}$ = 0.6

**2h**

**Ponavljanje gradiva**

1. Kako nastaje izmjenična struja?

2. Što sve mijenja izmjenična struje?

3. Što je perioda izmjenične struje?

4.Što je frekvencija izmjenične struje?

5. Što zovemo maksimalnom vrijednošću struje?

6.Što sve može biti generator izmjenične struje?

7. Što je omski otpor?

8.Kako nastaje omski otpor?

9. Kako nastaje induktivni otpor?

10. Što zovemo kapacitivnim otporom?

11.Kako nastaje kapacitivni otpor?

**4h**

**Paralelno spajanje omskog i prividnog otpora svitka**

Svaki svitak uz induktivni otpor i prividni otpor (XL) ima i neki omski otpor (RL), pa ukupni prividni otpor svitka ZL =$\sqrt{R\_{L}^{2}+ X\_{L}^{2}}$ (serijsko spajanje).

Ako je paralelno sa svitkom spojen još i neki drugi omski otpor (RR), kroz pojedine grane takvog spoja teći će struja

IR = $\frac{U}{R}$ i I = $\frac{U}{Z\_{L}}$

Struja IR  je u fazi sa zajedničkim naponom U, a struja IL fazno pomaknuta prema zajedničkom naponu za kut ɣL. Veličinu faznog pomaka ɣL možemo izračunati prema već izvedenoj formuli za serijsko spajanje

cosɣL = $\frac{R\_{L}}{Z\_{L}}$

Ukupna struja

I = $\sqrt{I\_{R}^{2}+I\_{L}^{2}-2I\_{R}I\_{L}cos⁡(180-ɣ\_{L})}$

Budući da je cos (180-ɣL)=-cosɣL, dobijemo

I = $\sqrt{I\_{R}^{2}+I\_{L}^{2}+2I\_{R}I\_{L}cos⁡ɣ\_{L}}$

Formula za ukupni otpor obiju grana može se izvesti iz formule za ukupnu jakost struje.

Z = $\frac{R\_{R}Z\_{L}}{\sqrt{(R\_{R}+R\_{R})^{2}+X\_{L}^{2}}}$

RL ... omski otpor svitka(Ω)

RR ...omski otpor paralelno spojen sa svitkom(Ω)

XL ...induktivni otpor svitka(Ω)

ZL ... impedancija svitka(Ω)

Z ... ukupna impedancija paralelnog spoja(Ω)

Odgovoriti na pitanja i uraditi zadatke 1 i 2 s strane 213!