

8. gyakorlat:

8.a Négyvezetékes szimmetrikus rendszer. A fogyasztó csillagkötésben

Ismertek a háromfázisú generátor elektromotoros erői: Az elektromotoros erő effektív értéke mindegyik fázisban 220 V.

Írja fel az egyes fázisokra az elektromotoros erő komplex effektív értékét.

A 8.2 ábra szerinti kapcsolás esetén határozza meg az ágramokat ha az izzók ellenállása munkahőmérsékleten $R = 600 \Omega$. Rajzolja fel az áramdiagrammokat a komplex síkban ha be van kapcsolva az S_1 kapcsoló utána ha bekapcsoljuk az S_2 kapcsolót is, és végül ha mindhárom kapcsoló be van kapcsolva.

8.b Aszimmetrikus háromfázisú fogyasztó csillagkötésben

Az elektromotoros erő effektív értéke mindegyik fázisban 220 V.

A 8.4 ábra szerinti kapcsolás esetén az alkalmazott kondenzátor kapacitása $C_1 = 7,074 \mu\text{F}$. Határozza meg a kondenzátor impedanciáját, illetve az egyes ágak áramait. Rajzolja fel az áramdiagrammokat a komplex síkban ha be van kapcsolva az S_1 kapcsoló utána ha bekapcsoljuk az S_2 kapcsolót is, és végül ha mindhárom kapcsoló be van kapcsolva.

8.c Aszimmetrikus háromfázisú fogyasztó csillagkötésben megszakított nullvezetékekkel

A 8.6 ábra szerinti kapcsolás esetén $C_1 = 7,074 \mu\text{F}$, $R_1 = 600 \Omega$, $R_2 = 350 \Omega$.

Határozza meg a feszültségeket, majd ábrázoljuk őket a komplex síkban. Határozza meg az egyes ágak áramait.

8.d Szimmetrikus háromfázisú fogyasztó háromszögekötésben

A voltmérő értékmutatása $V_1 = 127 \text{ V}$. Határozza meg a generátorok elektromotoros erőinek komplex effektív értékét és a vonalfeszültségeket, majd ábrázolja őket a komplex síkban.

A 8.9 ábra szerinti kapcsolás esetén határozza meg az ágramokat és az áramokat a betápláló vezetéseken ha $R = 600 \Omega$, majd ábrázolja őket a komplex síkban.

8.e Aszimmetrikus háromszögekötésű fogyasztó

A 8.11 ábra szerinti kapcsolás esetén határozza meg az ágáramokat és az áramokat a betápláló vezetéseken ha $R = 600 \Omega$ és $C = 7,074 \mu\text{F}$, majd ábrázolja őket a komplex síkban.

9. gyakorlat:

A csillagba kötött aszimmetrikus fogyasztó első fázisában ohmos, a másodikban induktív a harmadikban pedig kapacitív fogyasztó található. Ideális műszerekkel lemértük az egyes fogyasztók kapocsfeszültségét, a rajtuk keresztül folyó áramot és mindhárom elem hatásos (aktív) teljesítményét. E nagyságok mellett mérjük a nullvezető áramát is. A következő értékeket kaptuk:

$$U_1 = 220 \text{ V} , U_2 = 220 \text{ V} , U_3 = 220 \text{ V} .$$

$$I_1 = 4 \text{ A} , I_2 = 2,8 \text{ A} , I_3 = 1,9 \text{ A} , I_N = 0,456 \text{ A}$$

$$P_1 = 880 \text{ W} , P_2 = 35 \text{ W} , P_3 = 25 \text{ W}$$

Határozza meg az egyes fázisok impedanciáját, valamint az egész fogyasztó látszólagos, hatásos és meddő teljesítményét!

Határozza meg a betáplálás fázisfeszültségeit és az egyes elemek áramait, majd ábrázolja őket a komplex síkon.

10. gyakorlat:

10.a A háromfázisú rendszer terhelése aszimmetrikus. Az Aron-kapcsolás szerint két wattmérő szükséges (221 ábra). Az egyik 380 W mutat a másik pedig 1000 W. Mekkora a rendszer teljesítménye?

10.b Háromfázisú aszimmetrikus fogyasztó esetén $I_T = I_S = 9$ A, $I_R = 12,5$ A és $\varphi_R = \varphi_T = 15^\circ$, valamint $\varphi_S = 45^\circ$, számítsa ki az egyes wattmérők értékmutatását valamint a rendszer összteljesítményét ha a hálózat feszültsége 220/380 V.

10.c A szimmetrikus háromfázisú fogyasztó teljesítményét két Aron-kapcsolás szerint bekötött wattmérővel mérjük. A tápfeszültség 220/380 V, a wattmérők értékmutatása $P_1 = 455$ W, és $P_2 = 1310$ W. Határozza meg az áramerősségeket ha a teljesítménytényező $\cos\varphi = 0,766$!

10.d Aron-kapcsolás szerinti teljesítménymérésnél a II wattmérő ellentétes irányba tér ki és az értékmutatása $P_2 = 300$ W, míg a másik wattmérő helyes irányba tér ki és az értékmutatása $P_1 = 2800$ W. Mekkora a fogyasztó teljesítménye?

12. gyakorlat:

A 12.1. ábrán látható kapcsolásnak megfelelően az egyes elemek értékei és a felhasznált műszerek beállításai a következők:

| R_1 | R_2 | C | K_x | K_y | N_1 | N_2 | S | L |
|--------------|---------------|-------------|---------|---------|-------|-------|--------------------|------|
| [Ω] | [k Ω] | [μF] | [V/DIV] | [V/DIV] | [zav] | [zav] | [cm ²] | [cm] |
| 2 | 4 | 8 | 1 | 0.5 | 250 | 50 | 8,25 | 65 |

A mérési eredmények a H_c koercitiv térnek megfelelő távolságra az x tengelyen 2,3 DIV és a B_r remanens indukciónak megfelelő távolságra az y tengelyen 1,8 DIV.

Számítsa ki a B_r remanens indukciót és a H_c koercitiv tér értékét.