

ԷԼԵԿՏՐՈՏԵԽՆԻԿԱ

Ռ. Ա. ԱՌԻՂՈՒՐԵԱՆ

ԵՌԱՅԱԶ ԿԱՐԻԿԻ ՎԱՌԱՐԱՆՆԵՐԻ ՍԻՄԵՏՐԱՑՄԱՆ ՄԻ ՓԱՆԻ
ՀԱՐՑՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ինչպես հայտնի է, Երևանի Ս. Մ. Կիրովի անվան զործարանի կարրիդի վառարանները եռաֆազ, ասիմետրիկ սպառիչներ են: Այդ ասիմետրիան սուղանում է «կարճ ցանցի» էլեկտրահաղորդման դժերի և վառարանի էլեկտրոդների անհամաչափ դասավորությունից և շատ ցարտուն է. որովհետև վառարանի աշխատանքային հոսանքը հասնում է մեծ չափերի՝ 35000—40000 ա: էլեկտրոդների կոնստրուկտիվ ասիմետրիկ դասավորությունը հիմնականում պայմանավորված է այն բանով, որ վառարանը շահագործող անձնակազմի աշխատանքի համար ստեղծվին բարենպաստ պայմաններ: Բայց մյուս կողմից էլ, էլեկտրոդների ասիմետրիկ դասավորությունը առաջացնում է շահագործման որոշ դժվարություններ: Այդ դժվարությունների թվին է պատկանում էլեկտրոդների աշխատանքային պայմանների ոչ-միասնամասնությունը: Բանն այն է, որ այն մասնակ, երբ միջին էլեկտրոդը աշխատում է հավասարաչափ, արտաքին երկու էլեկտրոդների աշխատանքում երևան են դալիս ընդ որոշ տարրերություններ ինչպես միմյանց, այնպես էլ միջին էլեկտրոդի (Փաղի) համեմատությամբ: Այն ժամանակ, երբ էլեկտրոդներից մեկը միանգամայն հանդիսատ վիճակում է գտնվում բովախառնուրդի մեջ, մյուսի մոտ նկատվում է անհանգիստ շարժում, մեծ քանակի դադի արտադրություն, որը ստիպում է եզրակացնել, թե տեղի է ունենում էներգիայի համեմատաբար ավելի մեծ չափերի հոսանք փոխարկում: Այս ֆազի էլեկտրոդներիցիան մեծ մասամբ իր նպատակին չի հասնում, որովհետև արտադրված ջերմությունը, փոխանակվանալի ուղիատանքային տարածությունը հաղորդվելու, կորչում է ինչպես հեռացող դադերի, այնպես էլ լույսային ճառագայթի միջոցով: Այս երևույթը կարելի է դիտել նաև սովորական աչքով: Այն մասնակ, երբ էլեկտրոդներից մեկը խորը նստած է վաննալում, մյուսը գտնվում է վերևում՝ բովախառնուրդի վրա, հաղորդելով իր շրջապատին մեծ քանակությամբ ջերմություն և լույս: Այս արտաքին պատկերը վառարանը շահագործող անձնակազմին հարկադրել է կիրառել էլեկտրոդների նկատմամբ հատուկ տարրերից տնվանումներ, այն է՝ «կատաղած» և «մեռել» կամ «ուժեղ» և «թուլ» ֆազեր: Տնտեսական ցուցանիշների տեսակետից «ուժեղ» ֆազը «թուլ» ֆազի համեմատությամբ ավելի արտադրողաբար է աշխատում: Բայց մյուս կողմից էլ, «ուժեղ» ֆազը մեծ մասամբ աշխատում է մյուս ֆազերից անջատ, որի պատճառով խիստ դժվարանում է նրա արտադրած հեղուկ կալցիում կարրիդի հոսքը վառարանի ընդհանուր՝ միջին ֆազի անցքից (летка) Բնքերատինքյան հանկանալի է, որ այս հանդամանքը դժվարացնում է աշխատանքը:

ստիպելով սպասարկող անձնակազմին առանձին ուշադրութիւն և խնամք հանդես բերել այս ֆազի նկատմամբ:

«Ուժեղ» և «թուլ» ֆազեր առաջացնելու երևույթի ֆիզիկական րաջատրութիւնը հետեւաբն է. համապատասխան հաղորդման լարերի և էլեկտրոդների ասիմետրիկ դասավորութիւնը առաջացնում է ակտիվ նդորութիւն փոխանցում, տրանսֆորմացիա սարքավորման մէկ արտաքին ֆազից ղեպի մշտաբ: Էներգիայի այս փոխանցումը տեղի է տնենում էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի շնորհիւ: Փոխանցման ուղղութիւնը համընկնում է ղեկարատրի լարման վեկտորի ուղղութիւնը: Տեղափոխւող հզորութիւնը մեծութիւնը ուղիղ համեմատական է ցանցի հաճախականութիւնը, «կարճ ցանցի» երկարութիւնը և շրջապատի մագնիսական թափանցելիութիւնը: Այսպիսով, այդ արանսֆորմացիայի մեծութիւնը հիմնականում կախված է «կարճ ցանցի» երկարութիւնից, քանի որ տվյալ պայմաններում ցանցի հաճախականութիւնը և շրջապատի մագնիսական թափանցելիութիւնը կարելի է բնդունել հաստատուն:

Պետք է ասել, որ այս երևույթը նկատելի է ոչ միայն էլեկտրական վառարանների «կարճ ցանցում», այլև տաճարակ ասիմետրիկ համապատասխան ցանցերում:

Այս երևույթից բնդհանուր առմամբ պաշտպանվելու համար կատարում են այսպիսի կոչված տրանսպոզիցիա — տեղաշարժում, այսինքն՝ բնորոշում է հաղորդալարերի աչնպիսի դասավորութիւն մեկը մշտաբ նկատմամբ, որով ստացվի էլեկտրական պարամետրի միանմանութիւն: Այս նույն ձեով վարվում են նաև փոսարանի «կարճ ցանցում», տրանսֆորմատրի սեղմակներից զուրա եկող էլեկտրական հաղորդող լարերը ենթարկվում են կարգավորման (УПРАВЛЕНИЕ) Բայց և աչնպիսի չի հաջողվում լրիւ վերացնել երևույթը: Վերջին մամանակներս առաջարկվել են «կարճ ցանցի» հաղորդալարերի պասսիւթութիւն աչնպիսի ձեեր, որոնք այս կամ այն կերպ փոքրացնում են տեղափոխւող հզորութիւնը մեծութիւնը:

Վառարանի էլեկտրադների մոտ սիմետրիկ աշխատանք ստեղծել հնարավոր է նաև «կարճ ցանցի» էլեկտրական պարամետրներից և աշխատանքային հոսանքից կախված տրանսֆորմատրի լարումների ճիշտ բնարութիւնը: Դեռ ասկիւն, մամանակակից վառարանային տրանսֆորմատրները հնարավորութիւն ունեն այդ բանը կատարել բոսի տակ, որի շնորհիւ և հնարավորութիւն է ստեղծվում հասնելու վառարանի սիմետրիկ աշխատանքին:

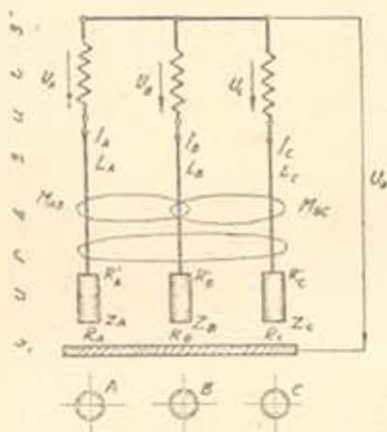
Աչնպիսի խոշոր էներգատար ուղառիչներ, ինչպիսին են կարբիդի վառարանները, ունեն նաև մի այլ առանձնահատկութիւն: Չնայած մատրի լարման սինտոսիւղալութիւնը, այս սպատիչները սղատգործում են ոչ-սինտոսիւղալ հոսանք: Այն վասար, որ սպատիչի կողմից օղտաղործվող հոսանքները մամանակից կախված սինտոսիւղալ ֆունկցիաներ չեն, րաջատրվում է վառարանի աշխատանքային տարածութիւն ղիմողութիւն ուղղմանութիւնը: Բնույթով ուղղմանութիւնը և ասիմետրիկութիւնը առաջացնում են անպակալի երևույթներ: Իրանցից են՝ ուղիղ և հակադարձ հոսանքների, ինչպիսի նաև հոսանքի և լարման բարձր հարմանիկ րաղաղրիչների առաջանալը:

Հասնելով հոսանքների սիմետրիկութիւն, հնարավոր է վերացնել հակադարձ հաղորդակիւնութիւն հոսանքները:

Նոսֆազ ռոսանքի ասիմետրիկ սխեմայի դիագրամը

Նկ. 1-ում պատկերված է ասիմետրիկ էլեկտրահաղորդման գծեր ունեցող վառարանի սխեման: Պանի որ մենք ընդհանուր առմամբ ունենք հոսանքների ասիմետրիա, ապա բերված էլեկտրական սխեմայի համար կարելի է գրել

ՏՐԱՆՍԳՈՐԱՆՈՐ



Նկ. 1.

$$\begin{aligned} U_A &= I_{1A}(R_A + R_A') + j\omega I_{1A}(L_A + a^2 M_{AB} - a M_{AC}) + I_{2A}(R + \\ &+ R_A') + j\omega I_{2A}(L_A + a M_{AB} - a^2 M_{AC}) \\ U_B &= I_{1B}(R_B + R_B') + j\omega I_{1B}(L_B + a M_{BA} + a^2 M_{BC}) + \\ &+ I_{2B}(R_B + R_B') + j\omega I_{2B}(L_B + a^2 M_{BA} + a M_{BC}) \\ U_C &= I_{1C}(R_C + R_C') + j\omega I_{1C}(L_C + a^2 M_{CA} + a M_{CB}) + I_{2C}(R_C + \\ &+ R_C') + j\omega I_{2C}(L_C + a M_{CA} + a^2 M_{CB}), \end{aligned} \quad (1)$$

այսպիսով՝

$$\begin{aligned} |(R_A + R_A') + j\omega (L_A + a^2 M_{AB} - a M_{AC})| &= Z_{1A} \\ |(R_A + R_A') + j\omega (L_A + a M_{AB} + a^2 M_{AC})| &= Z_{2A}, \end{aligned} \quad (1_A)$$

$$\begin{aligned} |(R_B + R_B') + j\omega (L_B + a M_{AB} + a^2 M_{BC})| &= Z_{1B} \\ |(R_B + R_B') + j\omega (L_B + a^2 M_{AB} + a M_{BC})| &= Z_{2B}, \end{aligned} \quad (1_B)$$

$$\begin{aligned} |(R_C + R_C') + j\omega (L_C + a^2 M_{AC} + a M_{CB})| &= Z_{1C} \\ |(R_C + R_C') + j\omega (L_C + a M_{AC} + a^2 M_{CB})| &= Z_{2C} \end{aligned} \quad (1_C)$$

ալտանդ Z_1 -ն՝ ուղիղ հաջորդականության թվացող դիմադրությունն է,

Z_2 -ն՝ հակադարձ հաջորդականության թվացող դիմադրությունը:

Եթե ավտոմեկնք բնդունենք, որ ունենք հոսանքների սիմետրիա և $R_A + R_A^1 = R_A$; $R_B + R_B^1 = R_B$; $R_C + R_C^1 = R_C$, ապա կունենանք լարումների հետևյալ սխեմանք.

$$\begin{aligned}\dot{U}_A &= \dot{I}_A R_A + \dot{I}_A j\omega L_A + \dot{I}_A j\omega a^2 M_{AB} + \dot{I}_A j\omega M_{AC} \\ \dot{U}_B &= \dot{I}_B R_B + \dot{I}_B j\omega L_B + \dot{I}_B j\omega a M_{BA} + \dot{I}_B j\omega a^2 M_{BC} \quad (2) \\ \dot{U}_C &= \dot{I}_C R_C + \dot{I}_C j\omega L_C + \dot{I}_C j\omega a^2 M_{CA} + \dot{I}_C j\omega a M_{CB}\end{aligned}$$

Լինդունենք թե՛

$$\begin{aligned}L_A &= L_B = L_C = L, & x_L &= \omega L, & x_M &= \omega M \\ M_{AB} &= M_{BA} = M, & M_{CA} &= M_{AC} = \xi M \\ R_A &= R_B = R_C = R\end{aligned}$$

$$\text{Տեղադրելով սպերատոր } a = -\frac{1}{2} + j \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ և } a^2 = -\frac{1}{2} - j \frac{\sqrt{3}}{2}$$

արմեքները (2) հավասարումների սխեմայի մեջ, կստանանք՝

$$\begin{aligned}\dot{U}_A &= \dot{I}_A \left(R + \frac{\sqrt{3}}{2} x_M - \frac{\sqrt{3}}{2} \xi x_M \right) + j \dot{I}_A \left(x_L - \frac{1}{2} x_M - \right. \\ &\quad \left. - \frac{1}{2} \xi x_M \right),\end{aligned}$$

Այսպիսով դիմադրության ակտիվ և ռեակտիվ բաղադրիչները կլինեն՝

$$\left. \begin{aligned}R_A^1 &= R + \frac{\sqrt{3}}{2} x_M - \frac{\sqrt{3}}{2} \xi x_M = R + \frac{\sqrt{3}}{2} x_M (1 - \xi) \\ x_A^1 &= x_L - \frac{1}{2} \xi x_M - \frac{1}{2} x_M = x_L - \frac{1}{2} x_M (1 + \xi)\end{aligned} \right\} \quad (3a)$$

Եունք ցործողությունները կատարելով $\dot{U}_B$ -ի և $\dot{U}_C$ -ի համար, կստանանք.

$$\begin{aligned}\dot{U}_B &= \dot{I}_B \left(R - \frac{\sqrt{3}}{2} x_M + \frac{\sqrt{3}}{2} \xi x_M \right) + j \dot{I}_B \left(x_L - \frac{1}{2} x_M - \right. \\ &\quad \left. - \frac{1}{2} \xi x_M \right),\end{aligned} \quad (4)$$

որակից՝

$$\left. \begin{aligned} R'' &= R - \frac{\sqrt{3}}{2} x_M + \frac{\sqrt{3}}{2} x_M = R \\ x'' &= x_L - \frac{1}{2} x_M - \frac{1}{2} x_M = x_L - x_M \end{aligned} \right\} \quad (4a)$$

$$U_C = I_C \left(R - \frac{\sqrt{3}}{2} x_M + \frac{\sqrt{3}}{2} x_M + j I_C \left(x_L - \frac{1}{2} x_M - \frac{1}{2} x_M \right) \right) \quad (5)$$

որակից՝

$$\left. \begin{aligned} R''' &= R - \frac{\sqrt{3}}{2} x_M + \frac{\sqrt{3}}{2} \xi x_M = R - \frac{\sqrt{3}}{2} x_M (1 - \xi) \\ x''' &= x_L - \frac{1}{2} x_M - \frac{1}{2} \xi x_M = x_L - \frac{1}{2} x_M (1 + \xi) \end{aligned} \right\} \quad (5a)$$

Այսպիսով մենք տեսնում ենք (3, 4 և 5), որ երկու ծալրալից ֆազերի ակտիվ դիմադրությունները իրար հավասար չեն և որ մեկ ֆազից պահասում է աչքառան ակտիվ դիմադրություն, ինչքան ավելանում է մյուսում: x_M մեծությունը, որ սկզբում հանդես էր գալիս որպես ուսանողի դիմադրություն, ավելի ուշ գործակցով դառնում է ստանդարտ ֆազի ակտիվ դիմադրությունը, հանվելով երրորդից: Այս հավասարումների (3, 4, 5) մեջ x ինքնինդուկցիոն դիմադրությունը մեծ է x փոխինդուկցիոն դիմադրությունից և չգործակցից՝ < 1 -ից: Հետևաբար, $x'' = x''' < x'$: Երկրորդ ֆազի ակտիվ դիմադրությունը պահպանում է իր մեծությունը, չմասնակցելով արևելալիցի ստեղծմանը:

Նշված հավասարումների (1-5) մեջ հոսանքները դիտված են որպես ժամանակից կախված սինուսոիդալ ֆունկցիաներ: Քալց, ինչպես ասվեց վերևում, դրանք իրենց մեջ պարունակում են բարձր հաճախականությամբ հարմոնիկ բաղադրիչներ և, հետևաբար, հոսանքների գործող արժեքները իրենցից ներկայացնում են $I = \sqrt{I_1^2 + I_3^2 + I_5^2 + \dots}$, որտեղ I_1 -ը, I_3 -ը, I_5 -ը հոսանքների հարմոնիկ բաղադրիչների գործող արժեքներն են:

Ֆունկցիոնալ սխեմայի երեք ֆազերի հոսանքներն ըստ մեծություն ընդունելիքի իրար հավասար, ապա, օգտվելով նույն օպերատորից (a և a^2), կարելի է գրել՝

$$I_B = I, \quad I_A = a I_B = a I, \quad I_C = a^2 I_B = a^2 I$$

Մեր հավասարումները (3, 4, 5) կրնգուեն հետևյալ տեսքը.

$$\begin{aligned} \dot{U}_A = \dot{I} \left(-\frac{1}{2} R + \frac{\sqrt{2}}{2} \xi x_M - x_L \frac{\sqrt{3}}{2} \right) - j \dot{I} \left(\frac{\sqrt{3}}{2} R + x_M - \right. \\ \left. - \frac{1}{2} x_M \xi - \frac{1}{2} x_L \right), \end{aligned} \quad (6)$$

$$\dot{U}_B = IR + jI(x_L - x_M), \quad (7)$$

$$\dot{U}_C = I \left[\left(-\frac{1}{2}R + \frac{\sqrt{3}}{2}x_L - \frac{\sqrt{3}}{2}\xi x_M \right) + j \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}R - \frac{1}{2}x_L + x_M - \frac{1}{2}\xi x_M \right) \right], \quad (8)$$

Այս դեպքում տրանսֆորմատորի ցածր լարման կողմում գծային լարումները կլինեն՝

$$\dot{U}_{AB} = \dot{U}_A - \dot{U}_B = I \left[\left(-\frac{3}{2}R - \frac{\sqrt{3}}{2}x_L + \frac{\sqrt{3}}{2}\xi x_M \right) + j \left(\frac{\sqrt{3}}{2}R - \frac{3}{2}x_L + 2x_M - \frac{1}{2}\xi x_M \right) \right], \quad (9)$$

$$\dot{U}_{BC} = \dot{U}_B - \dot{U}_C = I \left[\left(\frac{3}{2}R - \frac{\sqrt{3}}{2}x_L + \frac{\sqrt{3}}{2}\xi x_M \right) + j \left(\frac{\sqrt{3}}{2}R + \frac{3}{2}x_L - 2x_M + \frac{1}{2}\xi x_M \right) \right], \quad (10)$$

$$\dot{U}_{CA} = \dot{U}_C - \dot{U}_A = I \left[\left(\frac{\sqrt{3}}{2}x_L - \frac{\sqrt{3}}{2}\xi x_M \right) + j \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}R \right) \right], \quad (11)$$

Հետևաբար, մենք ստացանք տրանսֆորմատորի ցածր լարման այն կոմպլեքս արժեքները, որոնք անհրաժեշտ է պահպանել՝ վառարանի էլեկտրողների մոտ հզորությունների ցանկալի սխեմայի ստանալու համար: Այդ լարումների մոդուլները համապատասխանաբար հալստար են՝

$$|U_{AB}| = I \sqrt{\left(-\frac{3}{2}R - \frac{\sqrt{3}}{2}x_L + \frac{\sqrt{3}}{2}\xi x_M \right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}R - \frac{3}{2}x_L + 2x_M - \frac{1}{2}\xi x_M \right)^2}, \quad (12)$$

$$|U_{BC}| = I \sqrt{\left(\frac{3}{2}R - \frac{\sqrt{3}}{2}x_L + \frac{\sqrt{3}}{2}\xi x_M \right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}R + \frac{3}{2}x_L - 2x_M + \frac{1}{2}\xi x_M \right)^2}, \quad (13)$$

$$|U_{CA}| = I \sqrt{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}x_L - \frac{\sqrt{3}}{2}\xi x_M \right)^2 + \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}R \right)^2} \quad (14)$$

Ունենալով «կարճ ցանցի» R , L , M պարամետրերը, տրանսֆորմատորի լարումները կարելի է ընտրել 12, 13, 14 հալստարումներից:

Այս հալստարումները զուրո են բերված, ընդունելով վաննայի աշխատանքային դիմադրությունը հաստատուն:

Անհրաժեշտ է հիշել, որ սսխեմայի ալոպիսի ուղղումը ցածր լարման

կողմում հանգեցնում է տրանսֆորմատորի բարձր լարման կողմի հոսանքների ասիմետրիային: Պատի որ մենք բարձր լարման կողմում ունենք սիմետրիկ լարման սխեման ($6,2 \text{ կՎ}$), միացված հոսանքներն ապա տրանսֆորմատորում կորստները արհամարհելու դեպքում բարձր լարման կողմում հոսանքները ուղիղ համեմատական կլինեն ցածր լարման կողմի զծային լարումներին: Այս հանգամանքը կարող է դործարանին կանգնեցնել մեծ դժվարությունների առաջ, որովհետև էներգոսխառմը դժվար թե թույլ տա հոսանքների ալգայիսի ասիմետրիա: Հարցի լուծումը տրանզիեկտիոնում է նրանով, որ դործարանում կան մեկից ավելի վառարաններ, և միացումների համապատասխան համակցություններ (կոմբինացիաներ) հնարավոր է վառարանների հոսանքների ալգայիսի կարգավորում մտցնել, որ էներգոսխառմում մեծ ասիմետրիա չառաջանա:

Ասիմետրիայի ուղղ-ՄԱՆ որինակ*

Ընդունենք, թե «կարճ ցանցը» ունի հետևյալ պարամետրերը.

$$X_L = 11,75 \cdot 10^{-4} \text{ օմ}$$

$$R_1^1 = 1,96 \cdot 10^{-4} \text{ օմ}$$

$$R_1 = 26,00 \cdot 10^{-4} \text{ օմ}$$

$$X_M = 5,87 \cdot 10^{-4} \text{ օմ}$$

$$\xi = 0,75$$

Այս դեպքում՝

$$U_{AB} = 1 \cdot 10^{-4} \sqrt{2560} = 1 \cdot 10^{-4} \cdot 50,8 \text{ վ}$$

$$U_{BC} = 1 \cdot 10^{-4} \sqrt{2025} = 1 \cdot 10^{-4} \cdot 45,2 \text{ վ}$$

$$U_{CA} = 1 \cdot 10^{-4} \sqrt{2517} = 1 \cdot 10^{-4} \cdot 50,1 \text{ վ}$$

Պատի որ տրանսֆորմատորը թույլ է տալիս ստանալ ցածր լարման կողմից 153 վ զծային լարման մոտոսխառն արժեք, ապա հոսանքը ցածր լարման կողմից կլինի 30000 ա :

Դժային լարման արժեքները կստացվեն՝

$$U_{AB} = 152,4 \text{ վ}$$

$$U_{AC} = 135,6 \text{ վ}$$

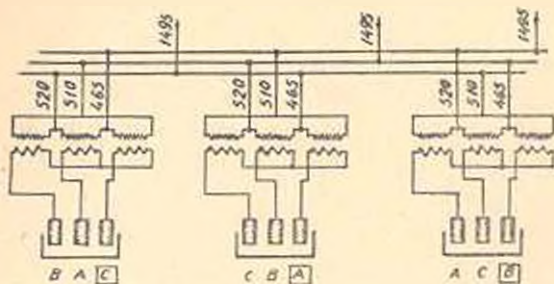
$$U_{CA} = 150,3 \text{ վ}$$

Անհրաժեշտ է նշել, որ ստացված զծային լարումների սխեմանը համապատասխանում է ալն դեպքին, երբ «կարճ ցանցի» բոլոր համապատասխան պարամետրերը տարբեր ֆազերում իրար հաջորդաբար են: Ընդհանուր դեպքում ալք սյուրամետրերը ունեն տարբեր արժեքներ և փնտրվող լարումների մեծությունները ստանալու համար անհրաժեշտ է որպես հիմք ընդունել (2) համապատասխանի սխեմանը:

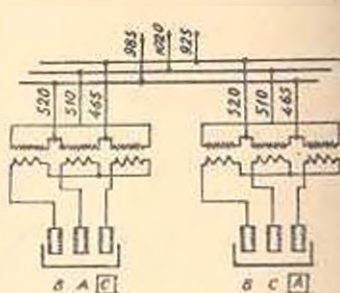
Ցածր լարման կողմից զծային լարումների ալն սխեմանը կառուցացնի բարձր լարման կողմից զծային հոսանքների հետևյալ ասիմետրիան՝

* «Կարճ ցանցի» պարամետրերը վերցված են կարբիդի վառարանների համար արված թվական արժեքներից [5]:

$$I_A = 520, I_B = 510, I_C = 465$$



Նկ. 2:



Նկ. 3:

Հոսանքների ախպիտի ասիմետրիան կարելի է կարգավորել՝ փոփոխելով տրանսֆորմատորները նկ. 2 և 3-ում ցուցադրված համակցությամբ ցանցին միացնելու միջոցով: Այդ հույն նկարներում $\square$ - նշանով ցույց են տրված «մեխուլ» ֆազերը:

Սրանից բխում է, որ հոսանքների մեծությունները ուսացվել են հիմք ընդունելով ախպիտի հանգամանք, երբ տարրեր փոփոխանքների միևնույն ֆազերի հոսանքները միմյանց նկատմամբ չունեն շեղման անկյուն:

Հայկական ՍՍՀ ԳԱ

Ելնկարատեսիկայի ինստիտուտ

Ընդունված է 20. IX 1960

Р. А. ЧУГУРЯН

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ СИММЕТРИЗАЦИИ ТРЕХФАЗНЫХ КАРБИДНЫХ ПЕЧЕЙ

Р е з ю м е

В статье рассматриваются:

- а) причины возникновения несимметрии в работе трехфазных карбидных печей;
- б) разложение несимметричной трехфазной системы напряжений карбидных печей на симметричные составляющие;
- в) выражения модулей линейных напряжений печи через ток и электрические параметры печи—т. н. короткой сети;
- г) способ достижения симметрии на высоковольтной стороне питающего печь трансформатора и пример расчета схемы симметризации.

Չ Ր Ա Կ Ա Ն Ն Ե Ր Վ Ա Ն Ն

1. Лруз К. А. Основы электротехники, т. 2, 1931, 1948.
2. Нейман А. Р. и Калантаров П. А. Теоретические основы электротехники, т. 3, 1958.
3. Вонке Н. Электронизация печи, 1936.
4. Kluss E. Einführung in die Probleme des elektrischen Lichtbogen- und Widerstands-ovens, 1941, Springer.
5. Огнет Н.И.ЭЛ завод им. С. М. Кирова. Некоторые вопросы электрических режимов карбидных печей, 1959.
6. Сисоян Г. А. Электрическая дуга в руднотермической печи, 1954.