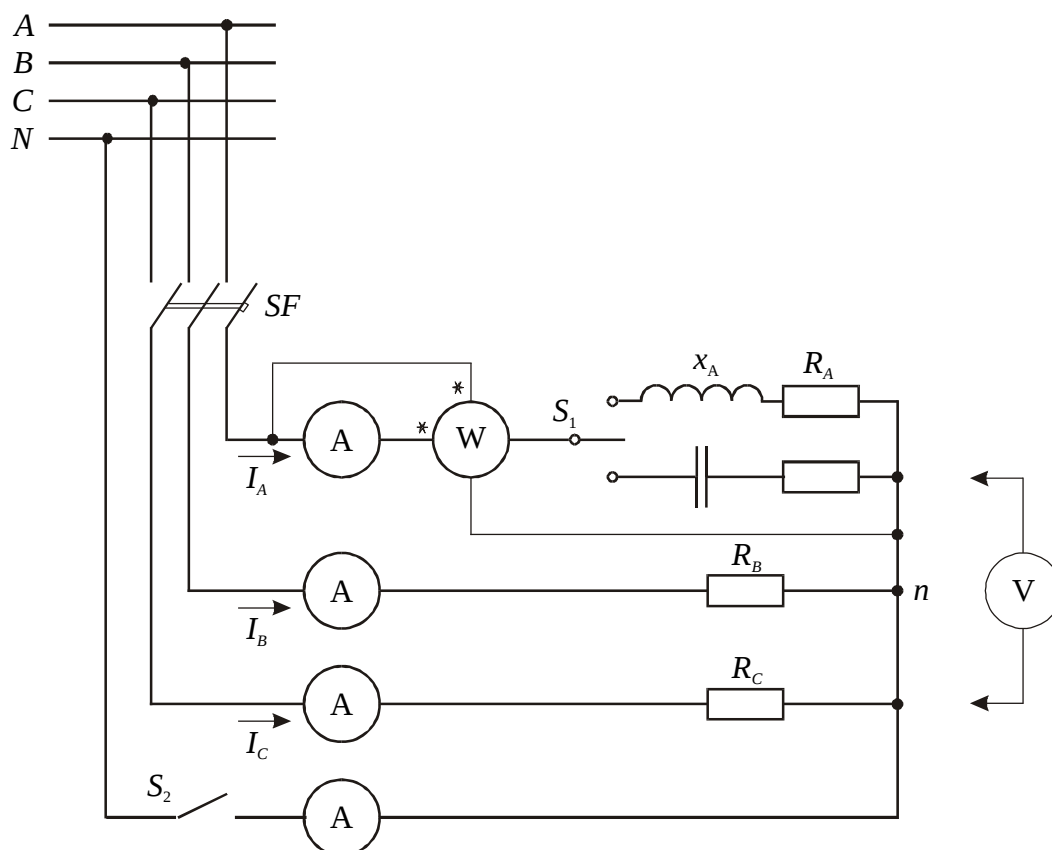


Töö nr 5. KOLMEFAASILINE MITTESÜMMEETRILINE AHEL TÄHTÜHENDUSES

A. Töö eesmärk

1. Tutvumine kolmeefaasilise mittesümmeetrilise tähtühenduses ahela seaduspärastustega kolme- ja neljajuhilise toite puhul.
2. Võimsuse mõõtmise võimaluste selgitamine



Joonis 5.1

B. Katsetamine

1. Koostage joonisel 5.1 toodud lülitusskeem kolmeefaasilise mittesümmeetrilise tarvitiga, mille faasis A on aktiiv- ja reaktiivtakistus (lüliti S_1 ühes asendis on induktiivtakistus ja teises asendis mahtuvustakistus) ning teistes faasides võrdsed aktiivtakistused.
2. Lüliti S_2 abil ühendage neutraaljuht tarvitiga ja mõõtke faasidevahelised pinged (liinipinged) U_{AB} , U_{BC} , U_{CA} , toitevõrgu faasipinged U_{AN} , U_{BN} , U_{CN} , tarviti faasipinged U_{An} , U_{Bn} , U_{Cn} , voolud I_A , I_B , I_C , I_N ja faasi A aktiivvõimsus P_A faasi A induktiivse ja mahtuvusliku iseloomu korral.
3. Lüliti S_2 abil lahutage neutraaljuht tarvitist ja mõõtke faasidevahelised pinged (liinipinged) U_{AB} , U_{BC} , U_{CA} , toitevõrgu faasipinged U_{AN} , U_{BN} , U_{CN} , tarviti faasipinged U_{An} , U_{Bn} , U_{Cn} , toitevõrgu ja tarviti neutraalpunktide vaheline pinge U_{Nn} , voolud I_A , I_B , I_C ja faasi A aktiivvõimsus P_A faasi A induktiivse ja mahtuvusliku iseloomu korral.

Tabel 5.1

Mõõteandmed

		Neutraaljuhiga		Neutraaljuhita	
		<i>L</i> -ga	<i>C</i> -ga	<i>L</i> -ga	<i>C</i> -ga
U_{AB}	α				
	C				
	αC				
U_{BC}	α				
	C				
	αC				
U_{CA}	α				
	C				
	αC				
U_{AN}	α				
	C				
	αC				
U_{BN}	α				
	C				
	αC				
U_{CN}	α				
	C				
	αC				
U_{An}	α				
	C				
	αC				
U_{Bn}	α				
	C				
	αC				
U_{Cn}	α				
	C				
	αC				
U_{Nn}	α				
	C				
	αC				
I_A	α				
	C				
	αC				
I_B	α				
	C				
	αC				
I_C	α				
	C				
	αC				
I_N	α				
	C				
	αC				
P_A	α				
	C				
	αC				

C. Katseandmete töötlemine

1. Punktide 2 ja 3 mõõtetulemuste alusel arvutage faasi A voolu ja pinge vaheline faasinihe φ_A , takistused Z_A , R_A , X_A , faaside B ja C takistused R_B , R_C , aktiivvõimsused P_B , P_C ja kogu tarviti aktiivvõimsus P . Arvutustulemused kandke tabelisse 5.2.

Tabel 5.2

Arvutustulemused

Lülitus		φ_A	Z_A	R_A	X_A	R_B	R_C	P_B	P_C	P
		°	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	W	W	W
Neutraal-juhiga	L-ga									
	C-ga									
Neutraal-juhita	L-ga									
	C-ga									

2. Punktide 2 ja 3 mõõtetulemuste alusel joonestage ühisel komplekstasandil voolude vektor-diagrammid ja pingete topograafilised diagrammid (potentsiaalidiagrammid) kõikidele mõõteseeriatele.
3. Arvutage analüütiliselt tähtühenduses ahela voolud I_A , I_B , I_C kolmejuhilise toite puhul nii induktiivse kui ka mahtuvusliku iseloomuga tarviti korral. Arvutuse aluseks võtke punktis 1 arvatatud takistused Z_A , R_A , X_A , R_B , R_C ja mõõdetud toitevõrgu faasipinged U_{AN} , U_{BN} , U_{CN} .
Võrrelge arvutatud ja mõõdetud voole.
4. Andke töö tulemustele kriitiline hinnang.

D. Metoodilisi juhendeid

Kolmefaasilise tarviti aktiivvõimsus võrdub tema üksikute faaside aktiivvõimsuste summaga.

Tähtühenduses tarviti vektordiagrammi konstrueerimisel joonestatakse kõigepealt võrdkõlgne faasidevaheliste pingete (liinipingete) kolmnurk. Seejärel kantakse sirkliga diagrammile samas mõõtekavas kolmnurga vastavatest tippudest toitesüsteemi ja tarviti faasipinged, mille lõikepunktid määravad neutraalpunktide N ja n asukohad.