

Električni stroji



LABORATORIJ ZA
ELEKTRIČNE STROJE

VAJA 4 | Laboratorijsko poročilo

Ime in priimek: Jaka Ambruš

Datum in ura: Petek 10.4.2020 ob 16

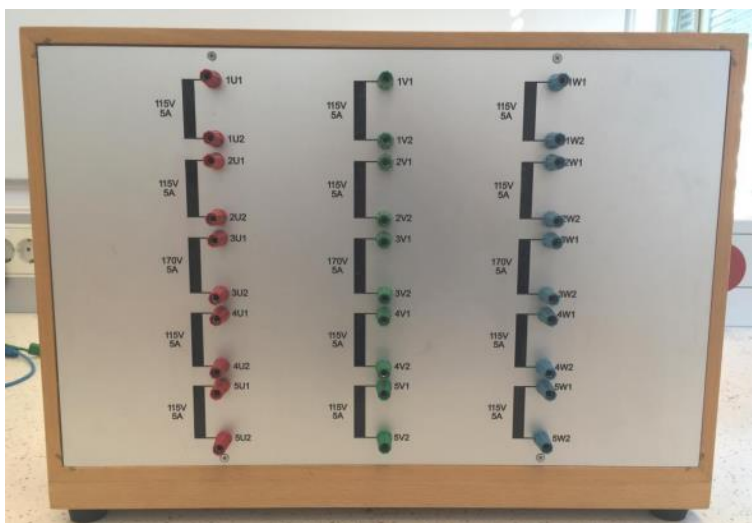
1 Merjenec in nazivni podatki:

Pri vaji smo uporabili za naš merjenec trifazni petsteborni transformator. Navitja posameznih faz so navita le na srednjih treh stebrih, stranska stebra pa sta brez navitij. Petsteburna konstrukcija jedra se uporablja pri gradnji trifaznih transformatorjev največjih moči.

Poznamo evropski(jedro sestavljeno iz treh stebrov) in ameriški tip(trije enofazni transformatorji) trifaznih transformatorjev. Na spodnji sliki je primer ameriškega tipa.

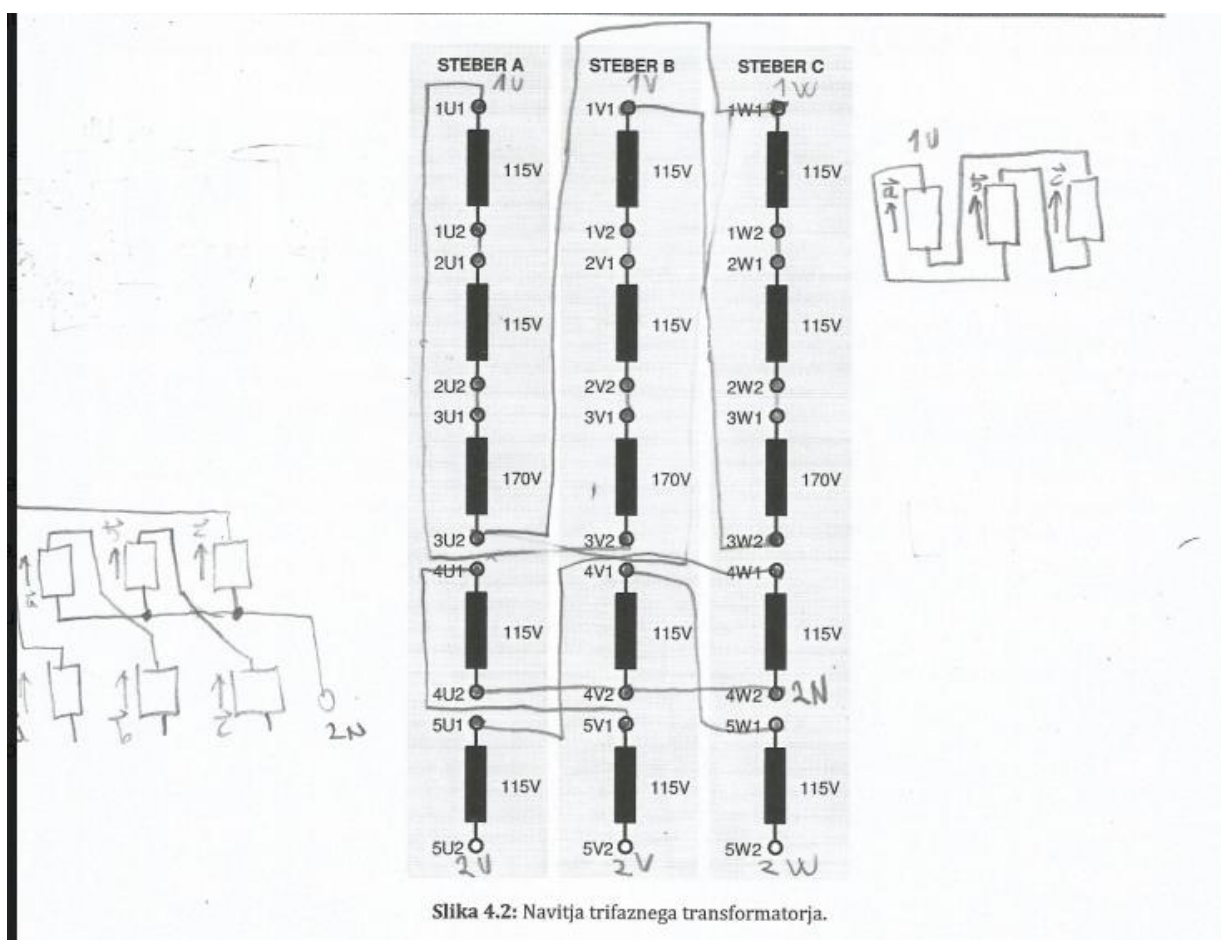
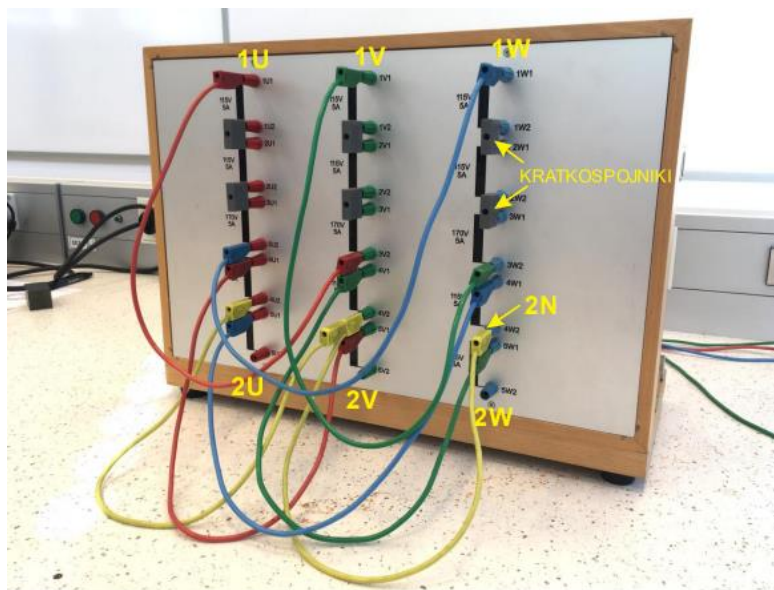


V našem primeru je transformator imel na vsakem stebri pet tuljav z različnimi nazivnimi napetostmi ($4 \times 115\text{ V}$ in $1 \times 170\text{ V}$), v katerih je nazivni tok 5 A.



2 Vezava navitij trifaznega transformatorja

S pomočjo fotografije sem ugotovil, da je primarni del trikot, ter sekundarni cikcak.



3 Določanje fazne številke ter izračun nazivnih napetosti

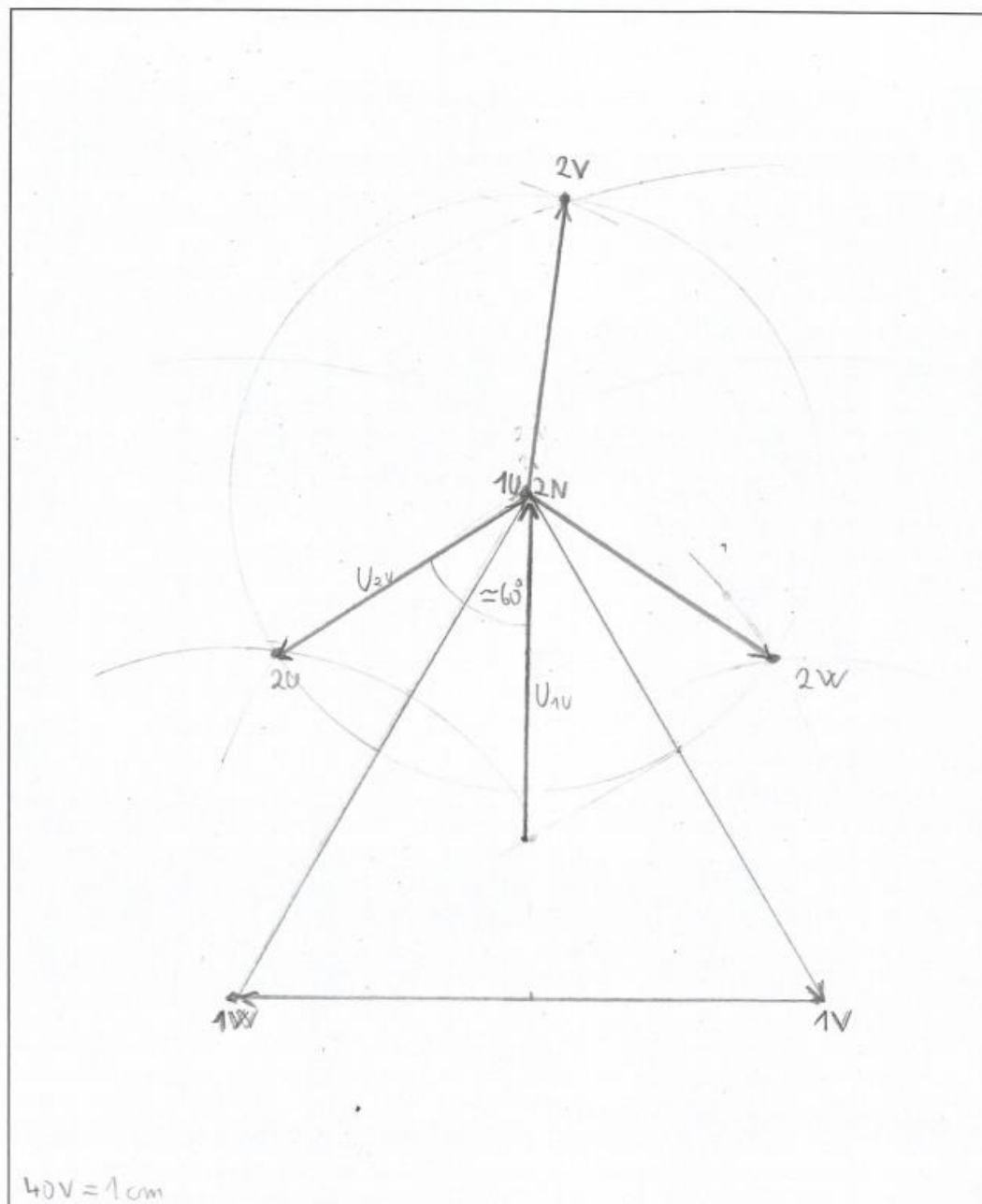
Z metodo merjenja napetosti narišemo kazalčna diagrama primarnih in sekundarnih napetosti. Z voltmetrom izmerimo dolžine vektorjev napetosti. Ob primeru, da ima vezava zvezdišče so na voljo tudi fazne napetosti. Da smo dobili vrednosti napetosti smo povezali sponko 1U primarja ter sponko 2N sekundarja, ter s tem ustvarili skupno potencialno točko, saj brez tega nebi dobili željenih vrednosti zaradi galavanskeke ločitve primarja in sekundarja. Ta povezava je prikazana na levi spodnji sliki. Nato smo z voltmetrom merili vrednosti med različnimi sponkami, ter dobili vrednosti, ki so nam omogočile narisati kazalčna diagram.



Tabela 4.1: Izmerjene napetosti med priključnimi sponkami transformatorja.

1U	0						
1V	383,5V	0					
1W	391,0V	330,8V	0				
2U	194,6V	434,4V	242,0V	0			
2V	194,0V	566,0V	563,0V		0		
2W	193,7V	242,0V	436,4V			0	
2N				195,0V	194,4V	194,0V	0
	1U	1V	1W	2U	2V	2W	2N

Z ravnilom, svinčnikom in šestilom sem v merilu $1\text{cm}=40\text{V}$ narisal kazalčna diagrama primarnih in sekundarnih napetosti. Ugotovil sem, da je fazna števika 8. Iz vezave je pregledno, da ima na primarni strani vsak krak 3 tuljave, cikcak pa 2. Iz tega podatka sem izračunal nazivne napetosti primarja ($170\text{V}+115\text{V}+115\text{V}=400\text{V}$) in sekundarja ($115\text{V}+115\text{V}=230\text{V}$) s seštevanjem napetosti tuljav.



Slika 4.6: Kazalčna diagrama izmerjenih primarnih in sekundarnih napetosti.