

2. LABORATORIJSKA VAJA

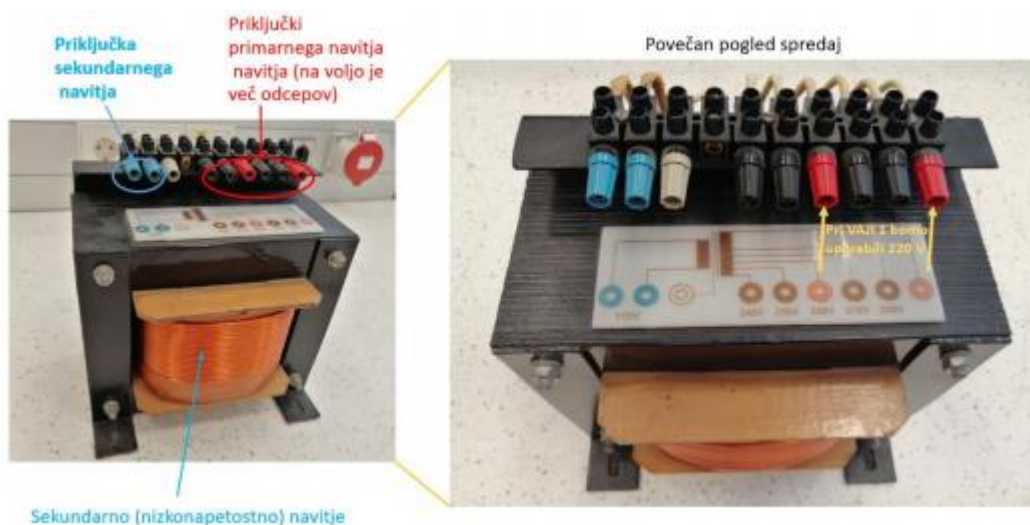
Ime in priimek: Jaka Ambruš

Datum in ura: petek ob 14.00

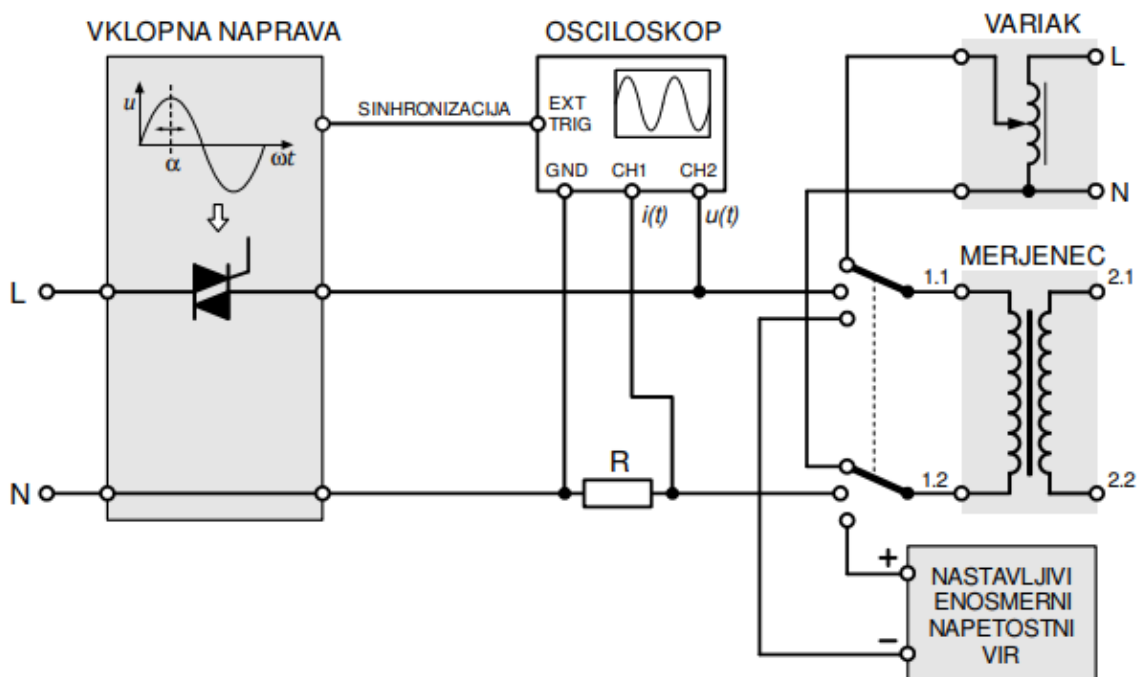
Ocena poročila:

1 Merjenec, vezalni načrt in nazivni podatki

Merjenec:



Vezalni načrt:



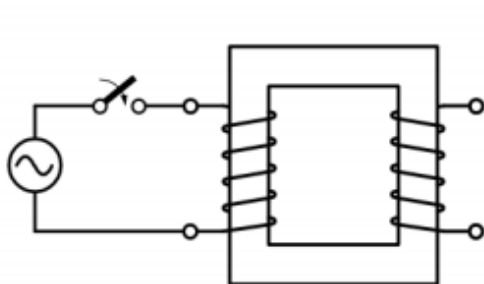
Podatki o merjencu:

Avtotransformator (Variac)	Iskra HSN 03003		
Osciloskop	Agilent Technologies DSO5014A		
Diferencialna napetostna sonda	Chauvin Arnaux DP25		
Nastavljiv enosmerni napetostni vir	GW INSTEK GPS-4303		
Mirokrmilniška vklopna naprava	Izdelana v laboratoriju		
Enofazni transformator (merjenec)	Elma PV/0-5753	Nazivna moč:	1,2 kVA
	Napetost primarnega navitja (primar)		200 V – 240 V
	Napetost sekundarnega navitja (sekundar)		110 V
	Nazivni tok primarnega navitja		5,3 A
	Nazivni tok sekundarnega navitja		10,3 A
	Nazivna frekvenca		50 Hz

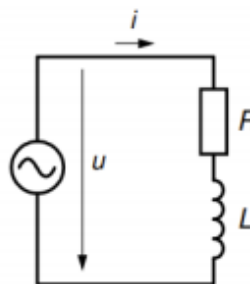
- Nazivna moč: 1,2 kVA
- Nazivna napetost primarja: 200-240 V
- Nazivna napetost sekundarja: 110 V
- Nazivni tok primarja: 5,3 A
- Nazivni tok sekundarja: 10,3 A
- Nazivna frekvenca: 50 Hz

Uporabljen je bil enak transformator kot pri 1. vaji.

2 VKLOP TRANSFORMATORJA V PROSTEM TEKU NA OMREŽNO NAPETOST



Slika 3: Vključitev transformatorja v prostem toku na omrežno napetost.

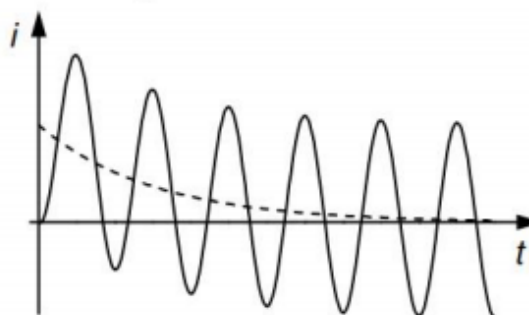


Slika 4: Vezje za analizo vklopnega toka transformatorja.

$$u = U \sin(\omega t + \alpha)$$

$$U \sin(\omega t + \alpha) = i R + L \frac{di}{dt}$$

$$i \doteq \frac{U}{\omega L} \left[e^{-\frac{tR}{L}} \cos(\alpha) - \cos(\omega t + \alpha) \right].$$



Pri vklopnem kotu $\alpha = 0^\circ$ je najbolj neugoden trenutek vklopa, ker je trenutna vrednost napetosti 0, enosmerna komponenta toka pa je največja. Graf prikazuje časovni potek pri vklopnem kotu $\alpha = 0^\circ$. Preko vklopne naprave lahko nastavimo α .

3 MATLAB KODA

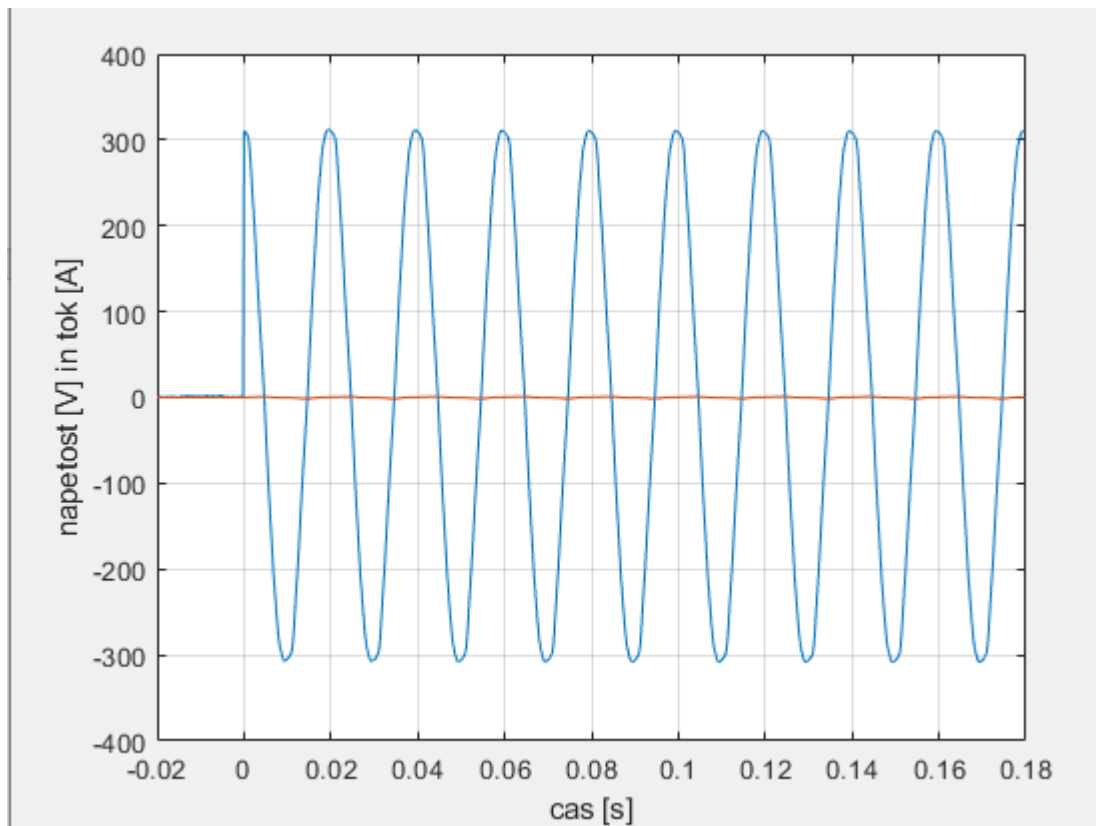
```
% 2. LABORATORIJSKA VAJA MES %
clear all
In=7.49533; %nazivni tok pomnožen s koren 2
data1 = 'signal1.csv';
cas = dlmread(data1, ',', [2 0 1001 0]);
napetost = dlmread(data1, ',', [2 1 1001 1]);
tok = dlmread(data1, ',', [2 2 1001 2]);
figure(1)
plot(cas,napetost,cas,tok)
xlabel('cas [s]')
ylabel('napetost [V] in tok [A]')
grid on
figure(2)
plot(cas,tok)
xlabel('cas [s]')
ylabel('tok [A]')
grid minor
Ix=max(tok);
Ix/In %razmerje
```

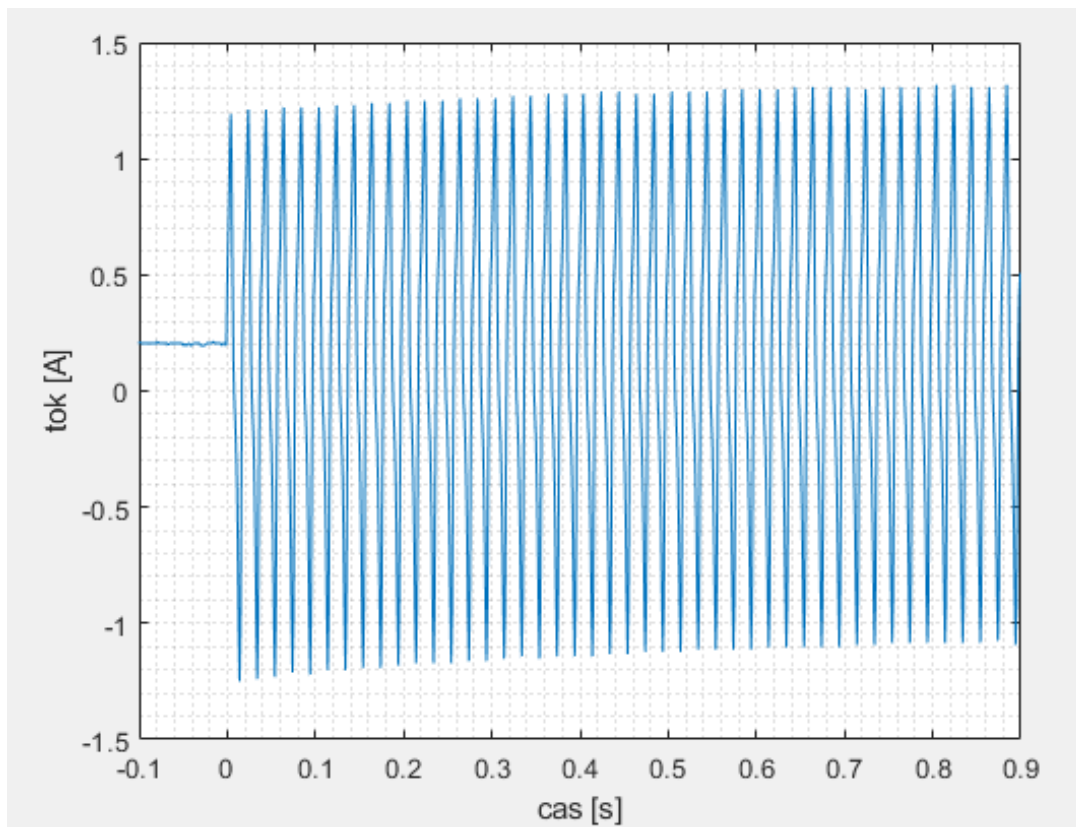
Rad bi pripomnil, da mi pri risanju grafov ni dobro izrisalo toka prvega grafa.

4 ANALIZA GRAFOV

4.1 Vklonni kot $\alpha = 90^\circ$ brez remanenčnega polja v jedru

Ustrezata meritvi 5 in 8.



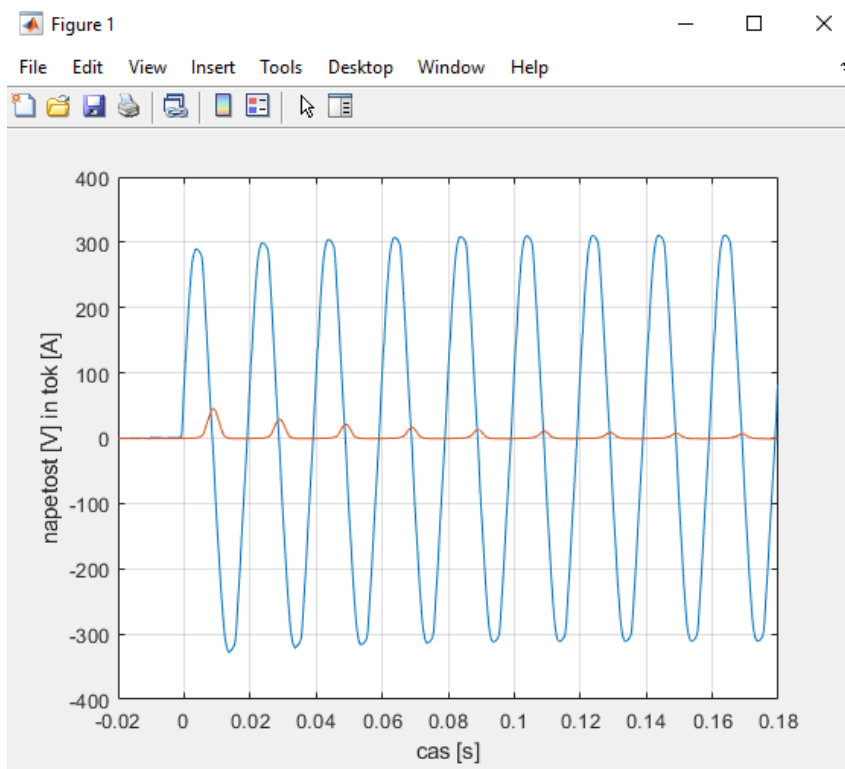


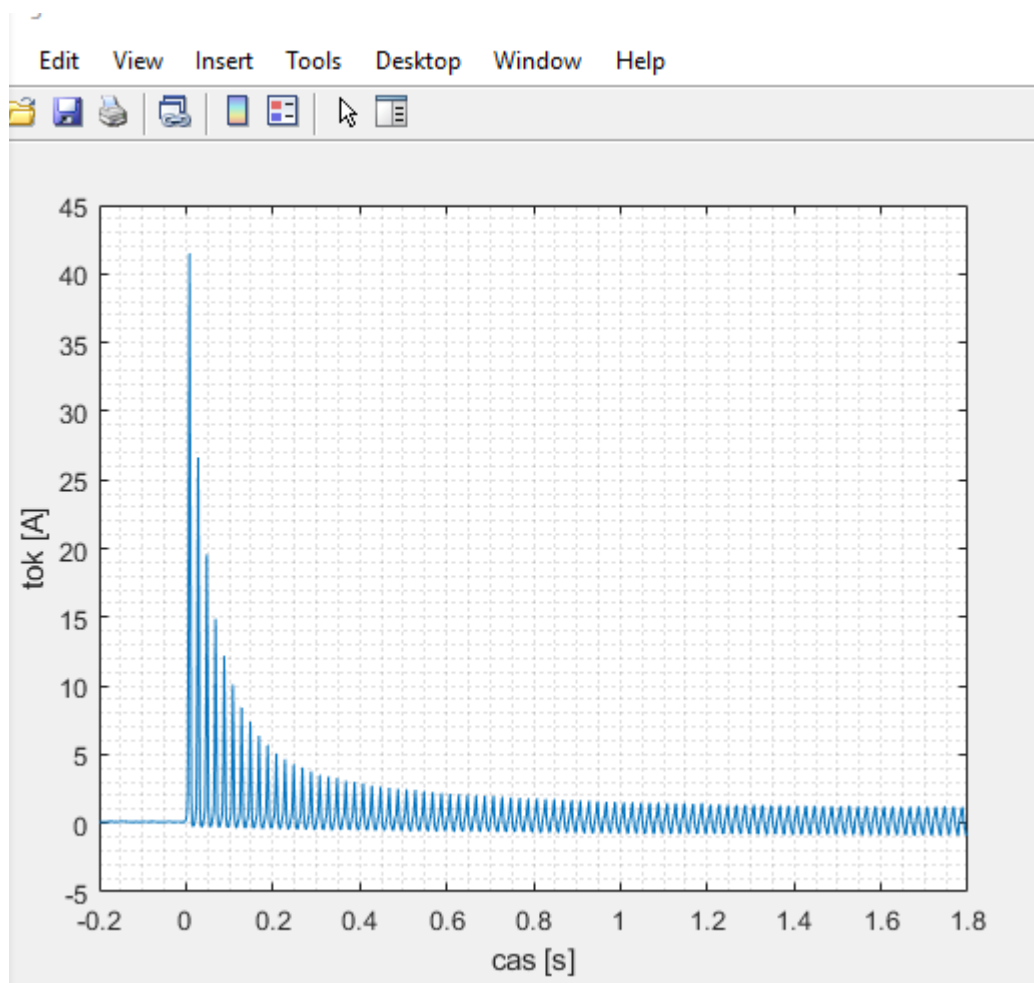
Pri $\alpha = 90^\circ$ sta tok in napetost zamaknjena za standardni kot.

Razmerje je 25,185.

4.2 Vklonni kot $\alpha = 0^\circ$ brez remanenčnega polja v jedru

Ustrezata meritvi 2 in 11.



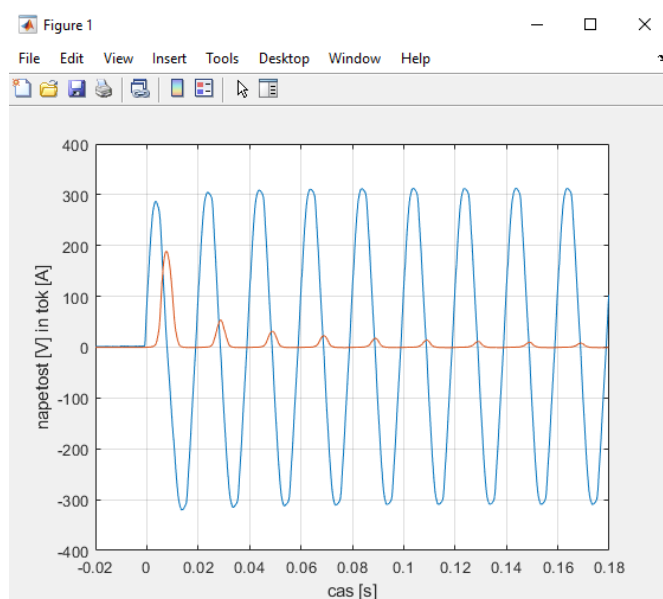


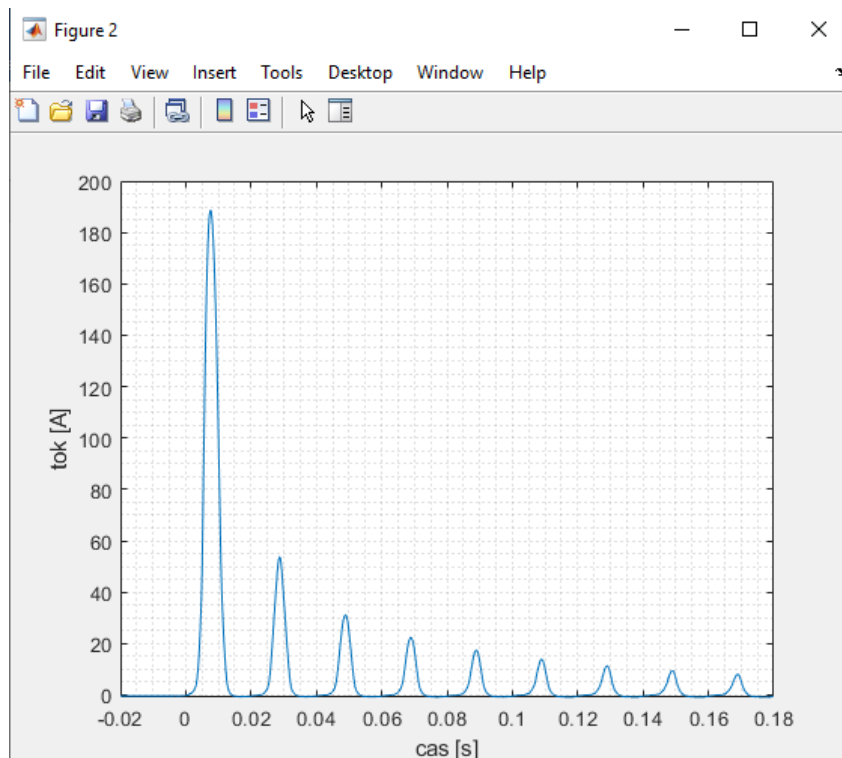
Tok se čez čas ustali.

Razmerje je 6,078.

4.3 Vklonni kot $\alpha = 0^\circ$ s pozitivnim remanenčnim poljem v jedru

Ustrezata meritvi 1 in 12.

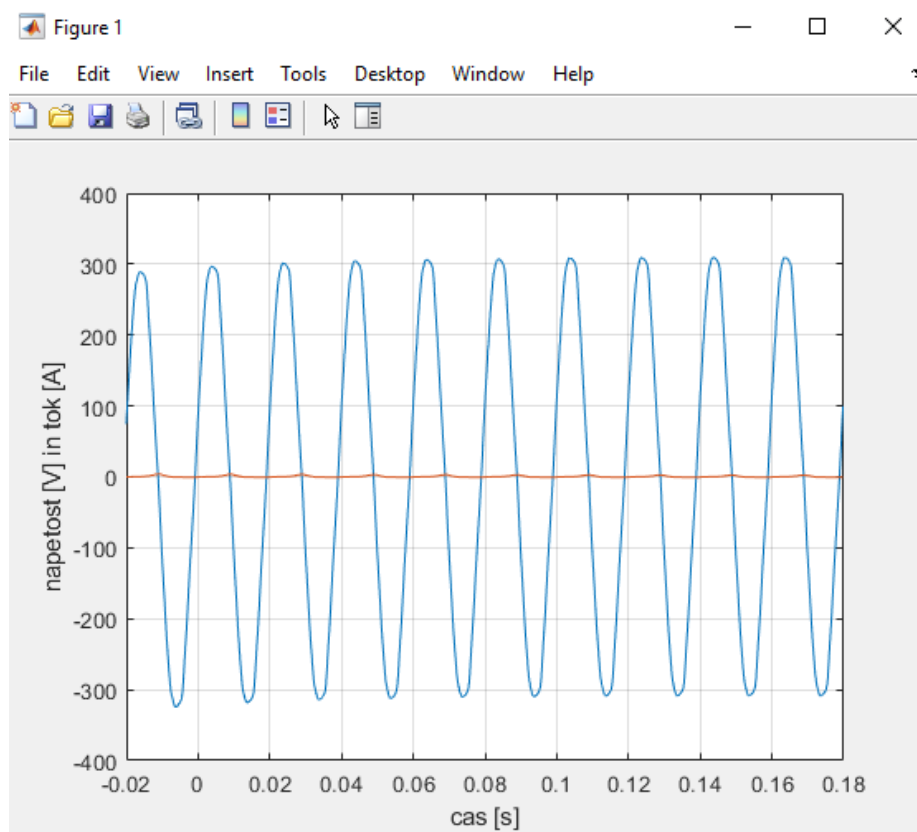


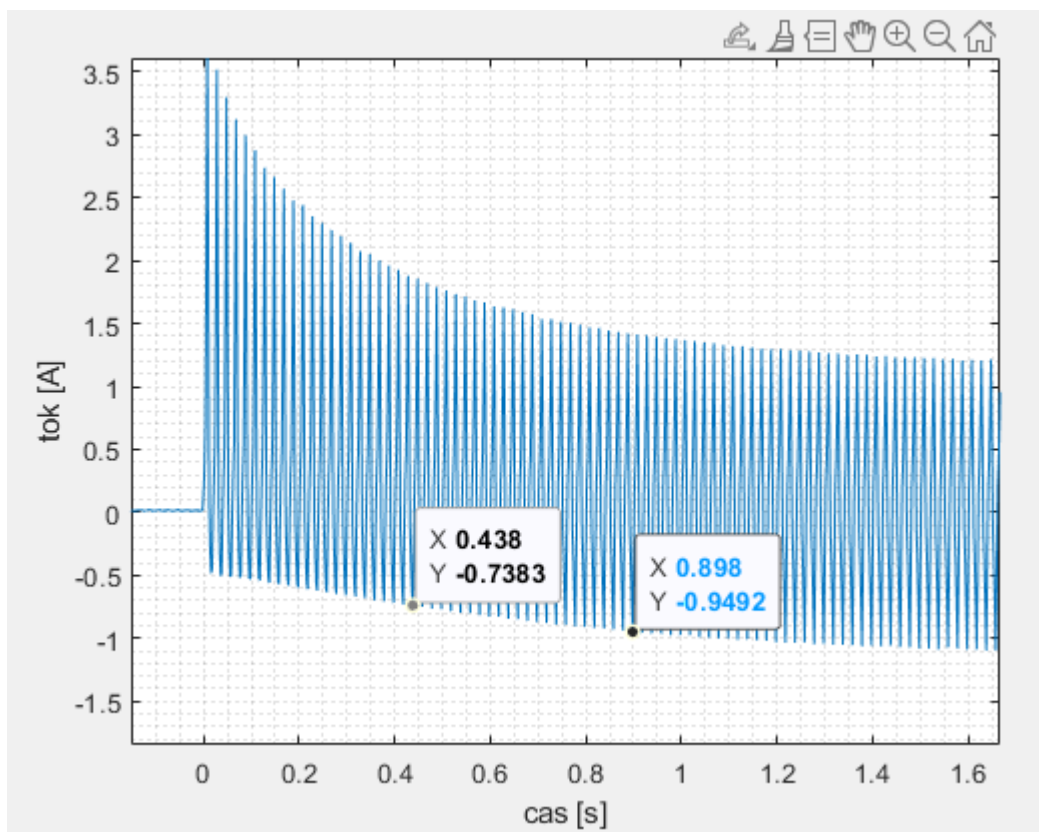


Tok se čez čas ustali. Razmerje je 0,5368.

4.4 Vklonpi kot $\alpha = 0^\circ$ s negativnim remanenčnim poljem v jedru

Ustrezata meritvi 3 in 7.



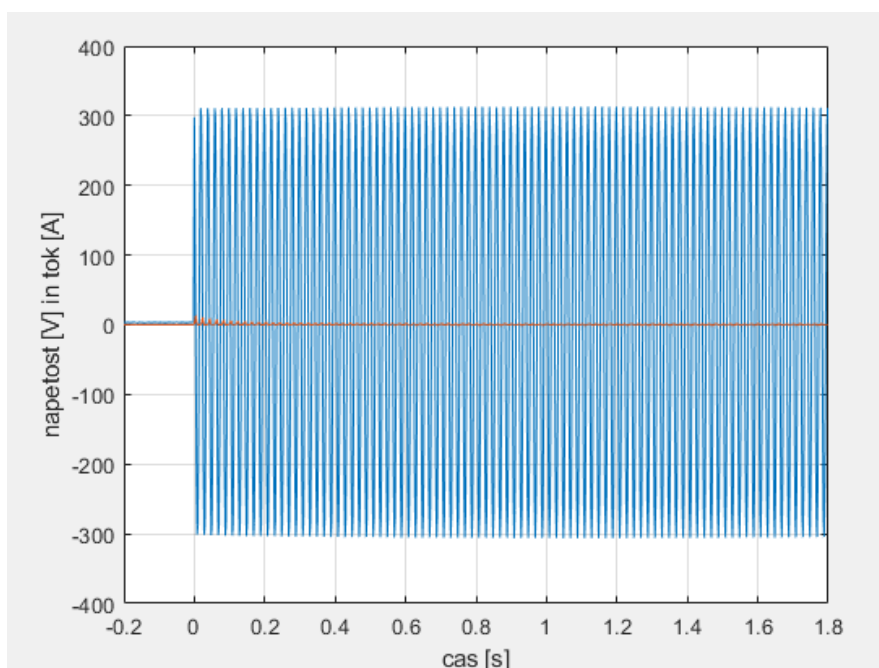


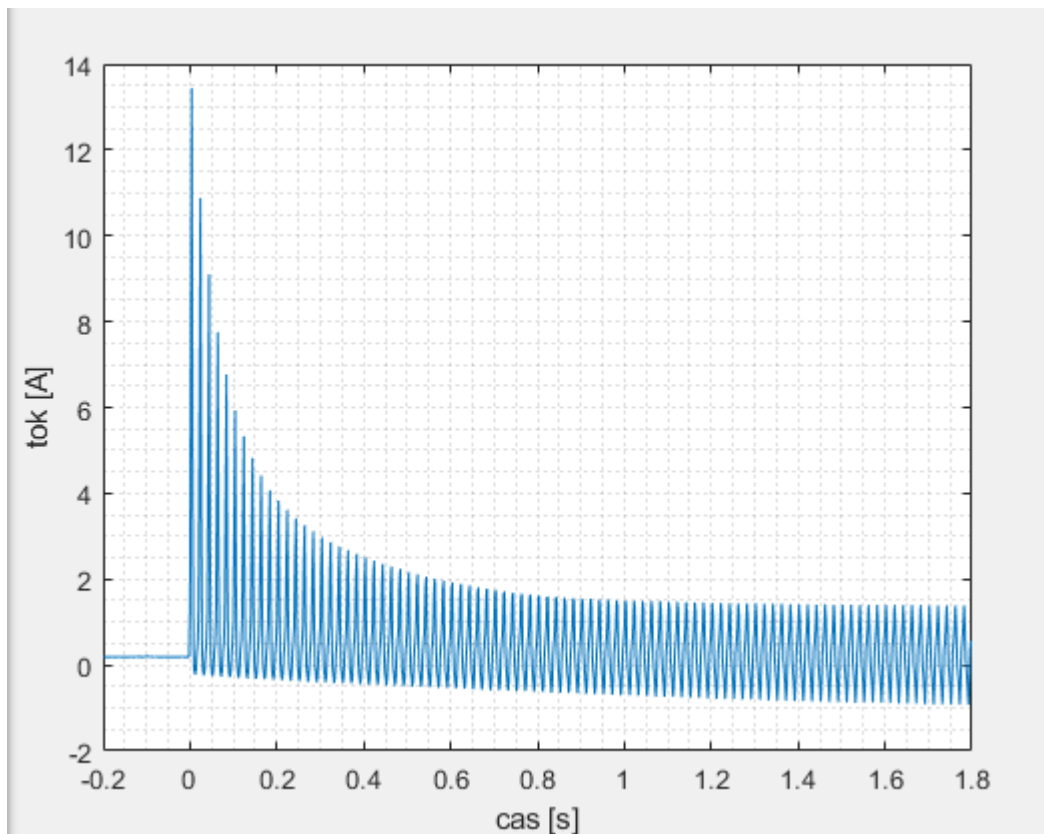
Razmerje je 0,1407.

Najbolj optimalno pti vklopnem kotu 0.

4.5 Vklonni kot $\alpha = 90^\circ$ s pozitivnim remanenčnim poljem v jedru

Ustrezata meritvi 6 in 9. Ne razumem zakaj mi je izrisalo tak graf, za učenje sem si pomagal s grafom, ki mi ga je poslikal prijatelj.

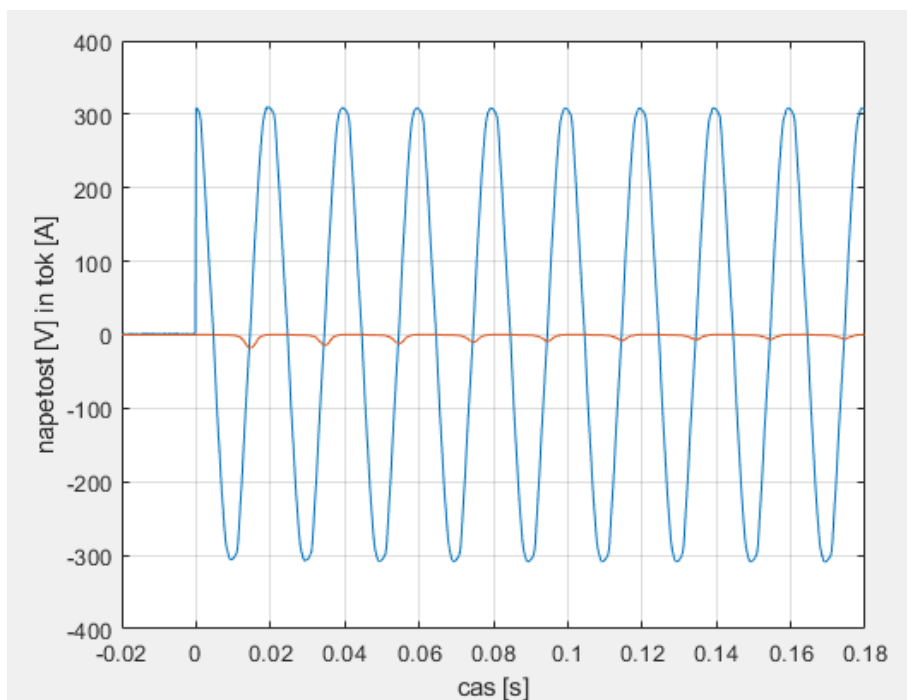


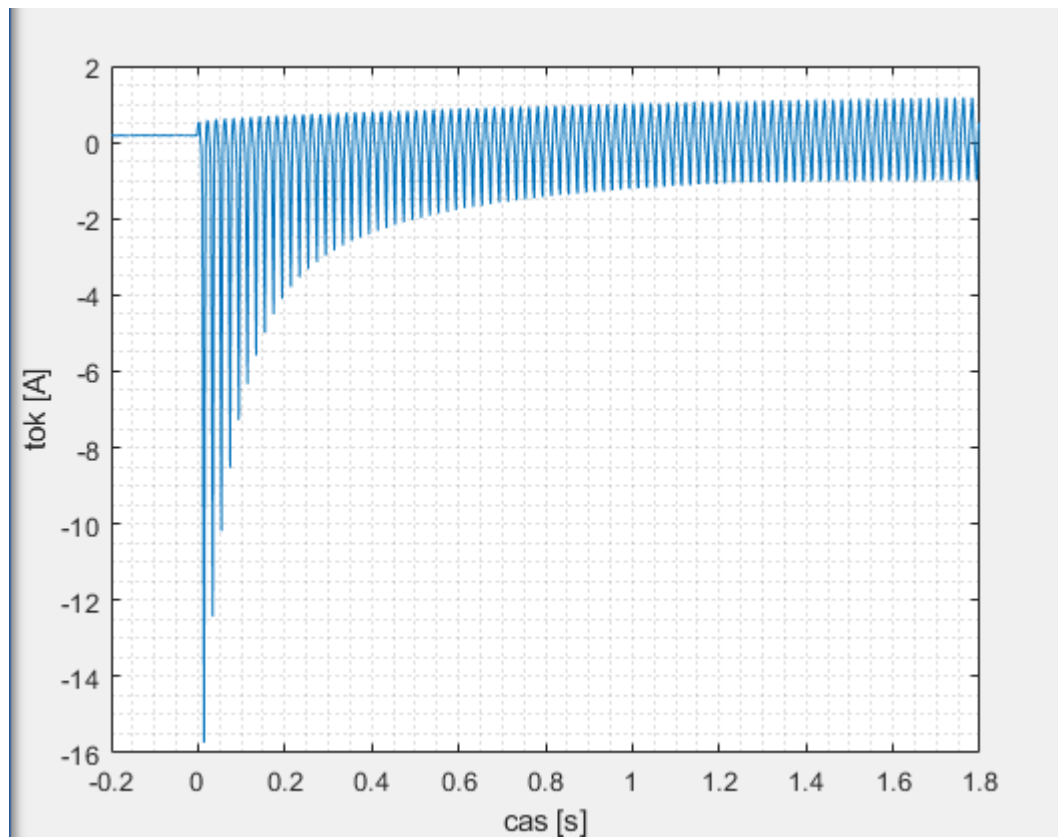


Razmerje je 1,934.

4.6 Vklonni kot $\alpha = 90^\circ$ s negativnim remanenčnim poljem v jedru

Ustrezata meritvi 4 in 10.





Razmerje je 0,0599, saj je negativen tok. Ob predpostavki, da je maksimalen tok pozitiven dobimo razmerje 2,379.

5 DOMAČA NALOGA

