

## 4. LABORATORIJSKA VAJA

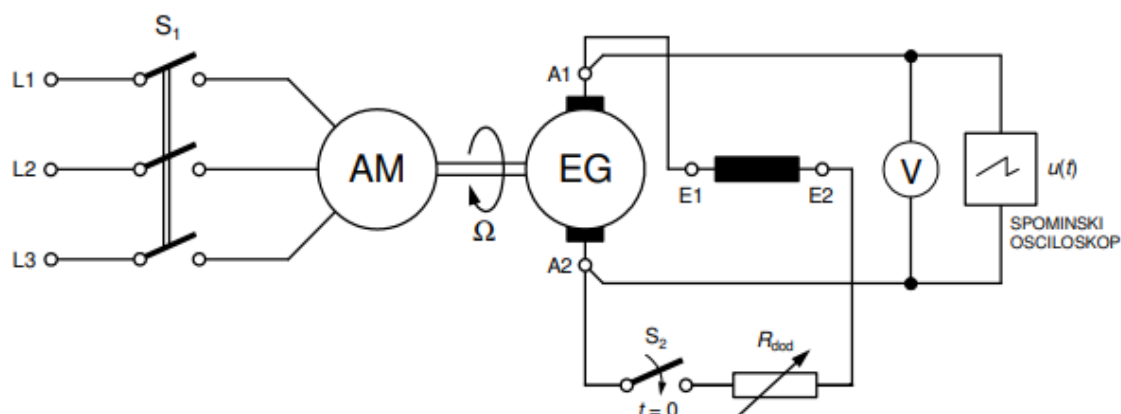
Ime in priimek: Jaka Ambruš

Datum in ura: petek ob 14.00

Ocena poročila:

### 1. Vezalni načrt in nazivni podatki

Vezalni načrt:



Podatki o merjencu:

Merjenec je enak enosmerni generator, kot pri prejšnji nalogi:

Enosmerni generator - Rade Končar tip: IC93LB3	$U_n = 220 \text{ V}$ , $I_n = 3,2 \text{ A}$ , <b>Velja za rotor</b> $P_n = 0,7 \text{ kW}$ , $n_n = 2750 \text{ 1/min}$ Lastno vzbujanje $U = 220 \text{ V}$ <b>Velja za stator</b>
--	---

- Nazivna moč: 0,7 kVA
- Nazivni tok rotorja: 3,2 A
- Nazivna napetost rotorja: 220V
- Nazivna vrtilna hitrost: 2750 min<sup>-1</sup>
- Nazivna napetost statorja: 220 V

Pri prejšnji nalogi smo izračunali še vrednosti:

- Upornosti  $R_q$ : 7,6 Ohm
- Induktivnost  $L_q$ : 0,13 H
- Upornosti  $R_d$ : 564 Ohm
- Induktivnost  $L_d$ : 116 H

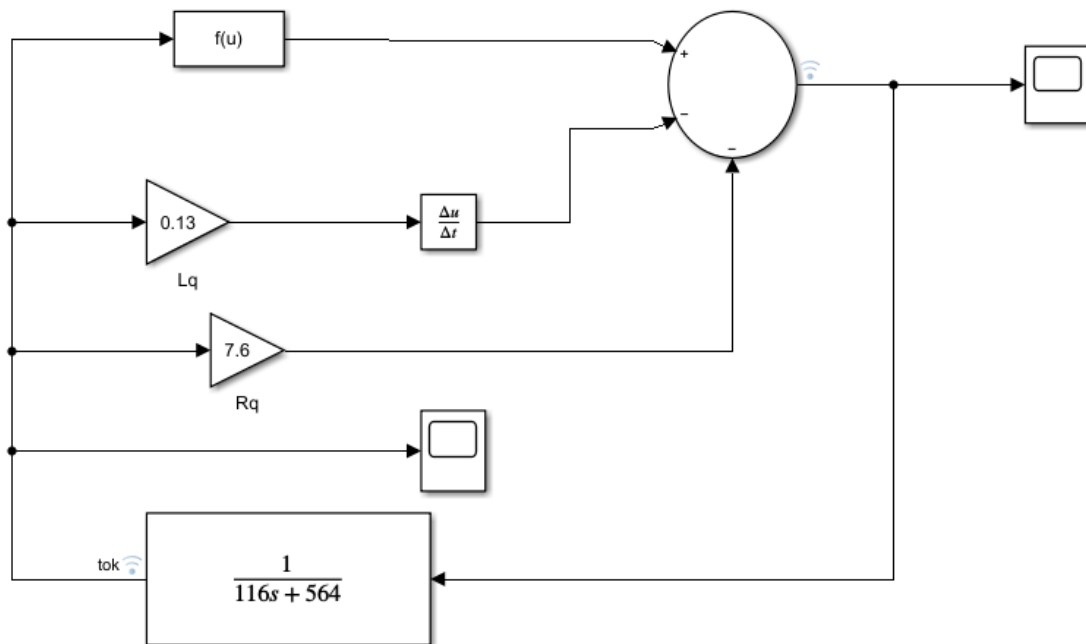
## 2. Rezultati programa SIMULINK

### a) Samovzbujanje brez dodatne upornosti v vbujalnem tokokrogu ( $R_{dod} = 0 \text{ Ohm}$ )

S seštevalnikom smo povezali funkcijo, ki predstavlja približek za karakteristiko prostega teka (ali Frelihova funkcija) ter ojačevalnika  $R_q$  in  $L_q$  (Vrednost ojačevalnikov odštejemo s spremembo v -). En scope nam je dajal podatke o napetosti drugi pa o toku.

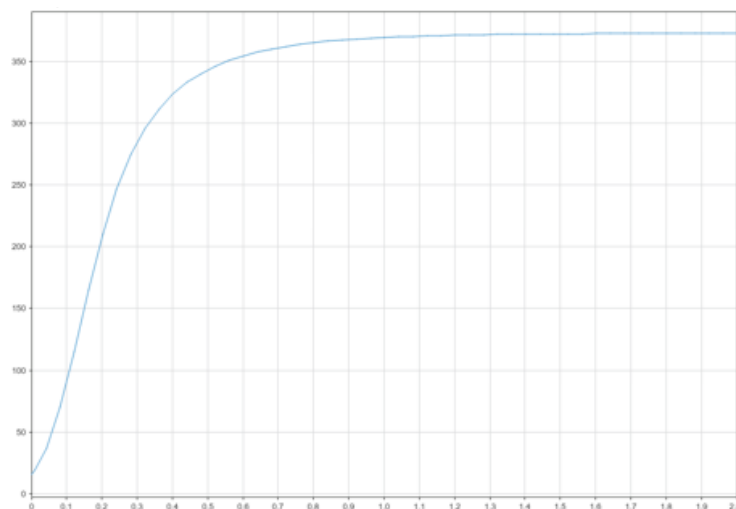
Funkcija  $f(u)$ :

$$E_q = \frac{k_1 * u(1)}{k_2 + u(1)} + U_{rem}, \text{ kjer so } k_1=456, k_2=0,17 \text{ in } U_{rem} = 15,27$$

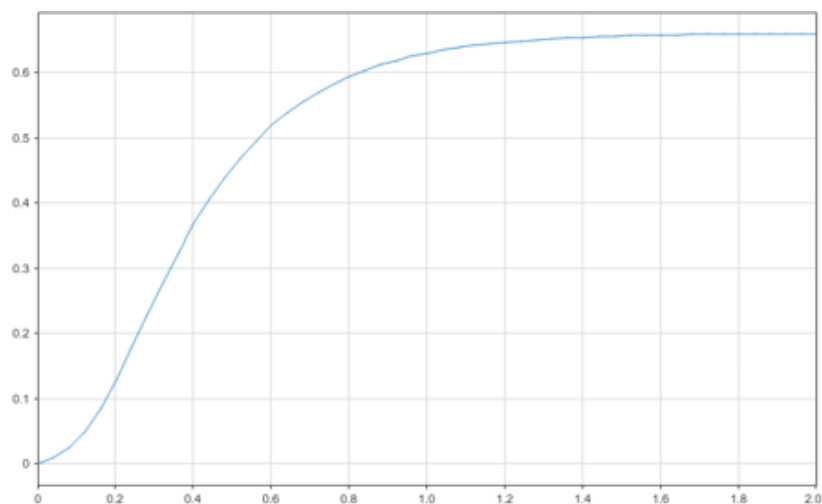


Slika 1: Blokovna shema

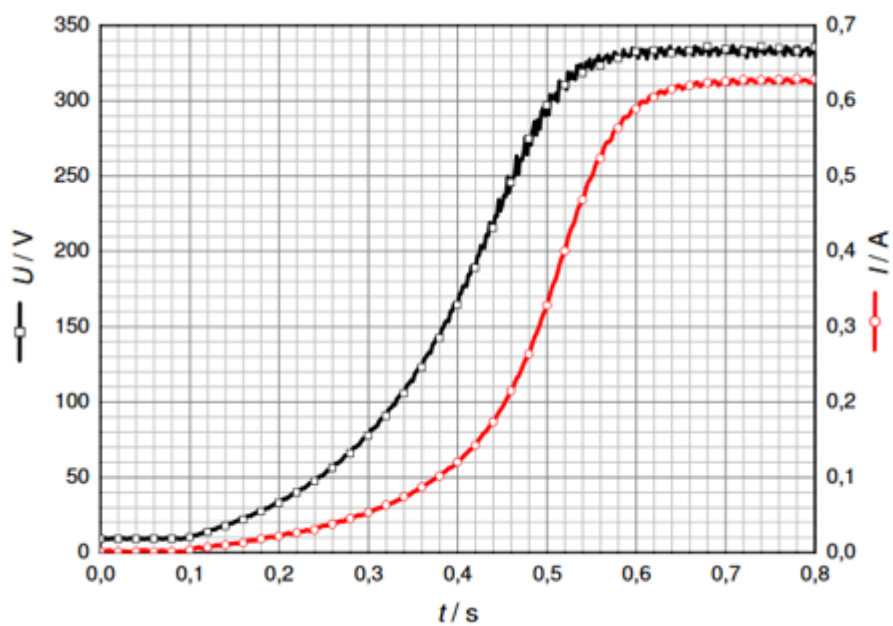
Grafi:



Slika 2: Graf napetosti a)



Slika 3: Grafi toka a)

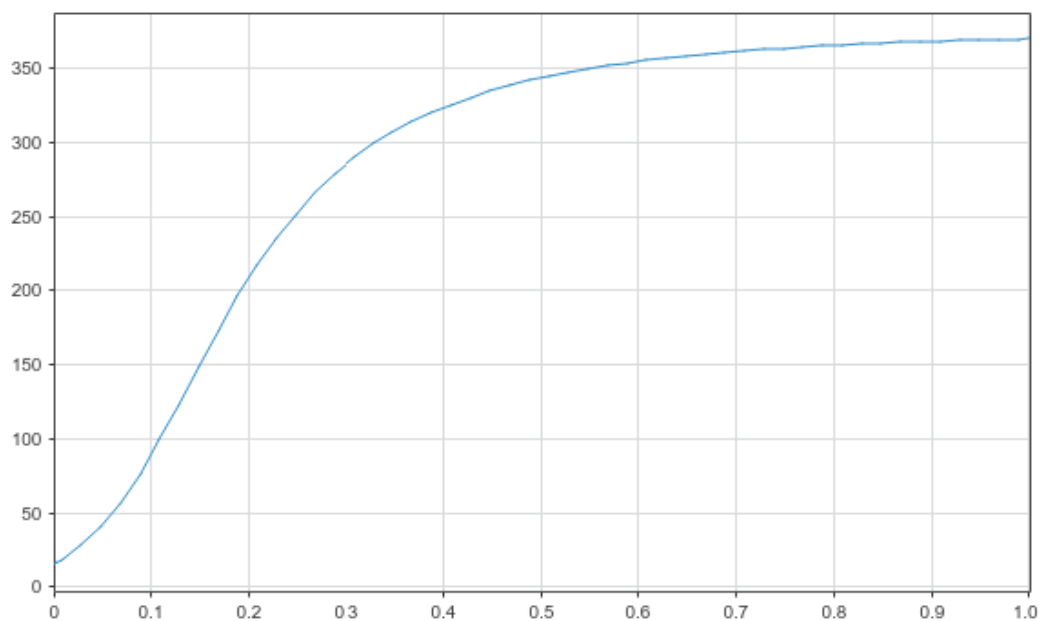


Slika 4: Izmerjeni časovni poteki a)

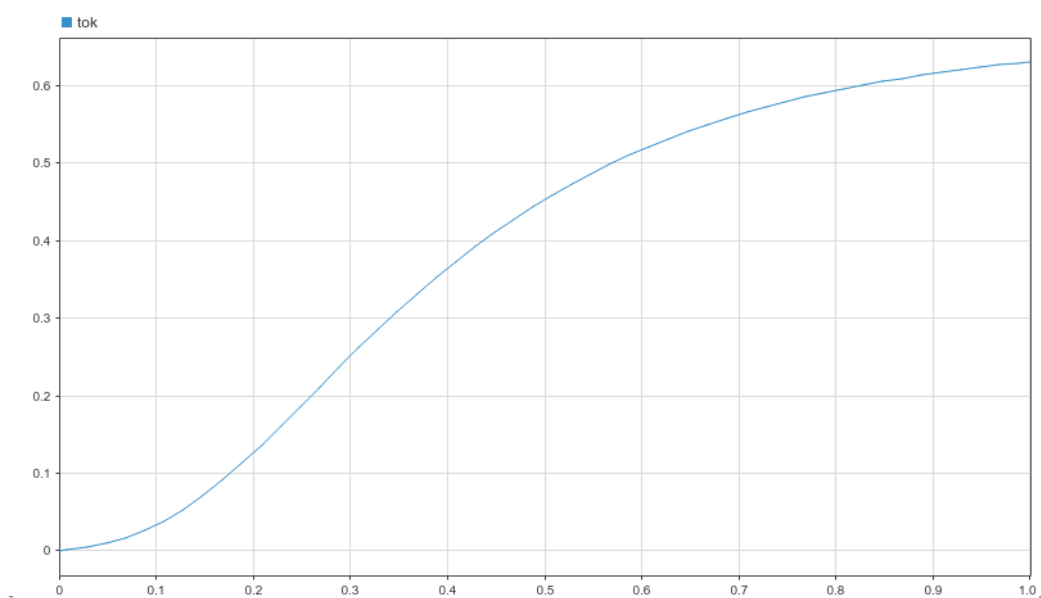
Med grafi simulacije in izmerjenimi časovnimi poteki so razlike zaradi različne remanence. Začetnega zamika, ki traja približno 0.1s pri izmerjenih časovnih potekih v naših grafiv ni. Začetna napetost ni 0V zaradi remanenčne napetosti.

**b) Samovzbujanje z dodatno upornostjo v vbujalnem tokokrogu ( $R_{\text{dod}} = 1000 \text{ Ohm}$ )**

Grafi:

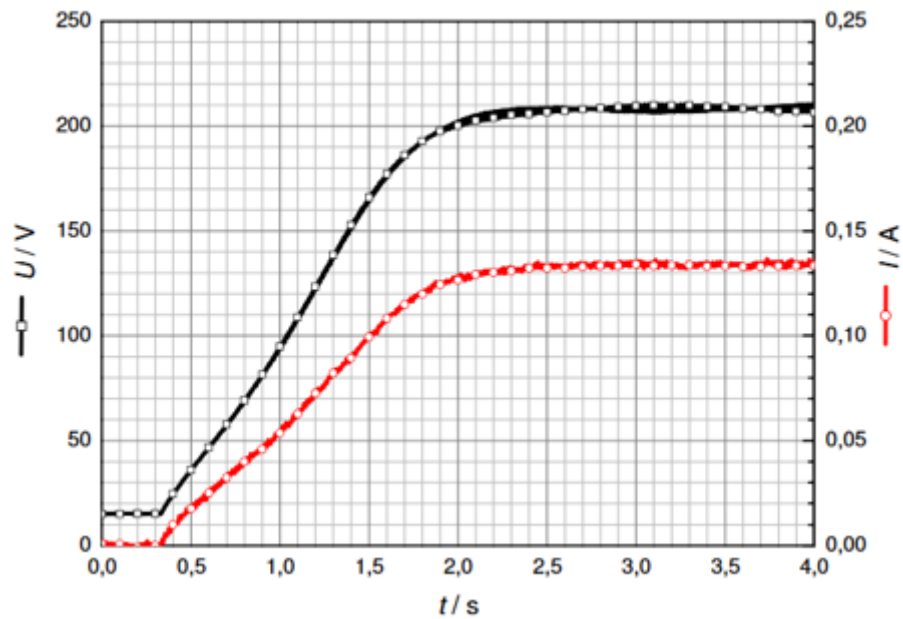


*Slika 5: Graf napetosti b)*



*Slika 6: Graf toka b)*

Napetost in tok sta nekoliko nižja kot pri prejšnji vezavi.



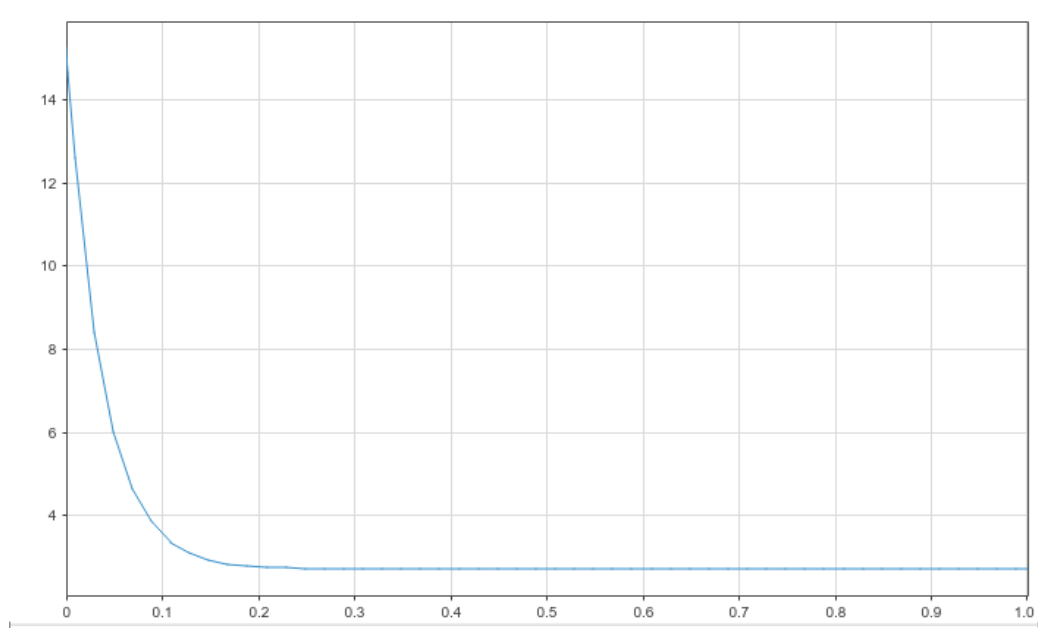
Slika 7: Izmerjeni časovni poteki b)

Vrednosti meritev so nekoliko drugačne. Opazimo, da je prehodni pojav pri simulaciji krajši.

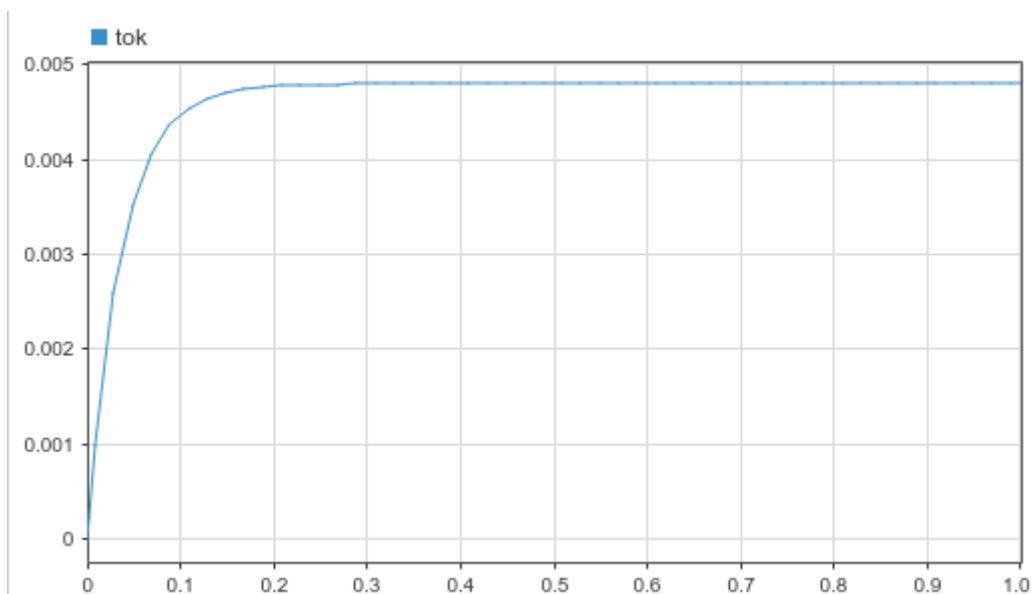
### c) Samomorilna vezava:

Z izvedbo vražjega stika moramo zamenjati priključni sponki vzbujanja. V Simulinku to dosežemo z zamenjavo predznaka v funkciji  $f(u)$ .

Grafi:

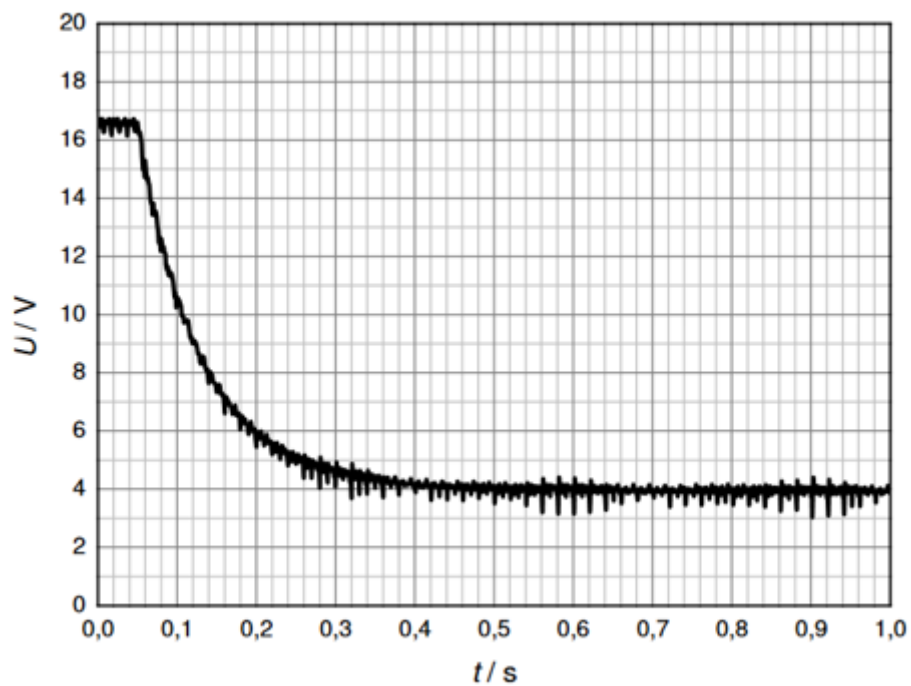


Slika 8: Graf napetosti c)



Slika 9: Graf toka c)

Opazimo padanje napetosti, ter naraščanje toka, ki se ustali.



Slika 10: Izmerjeni časovni potek napetosti c)

V primerjanju simulacijskih in izmerjenega grafa napetosti je dobro razviden vpliv remanence.