

Električni stroji



LABORATORIJ ZA
ELEKTRIČNE STROJE

VAJA 8 | Laboratorijsko poročilo

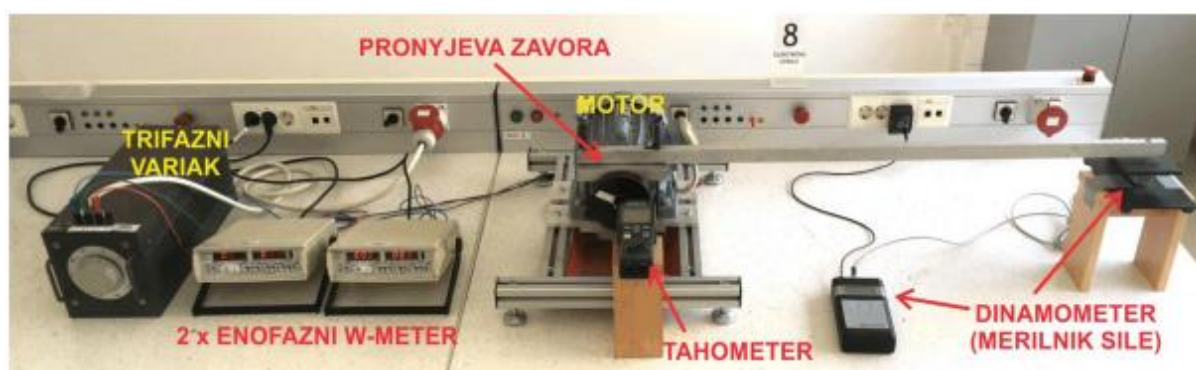
Ime in priimek: Jaka Ambruš

Datum in ura: sreda 20.5 ob 17.00

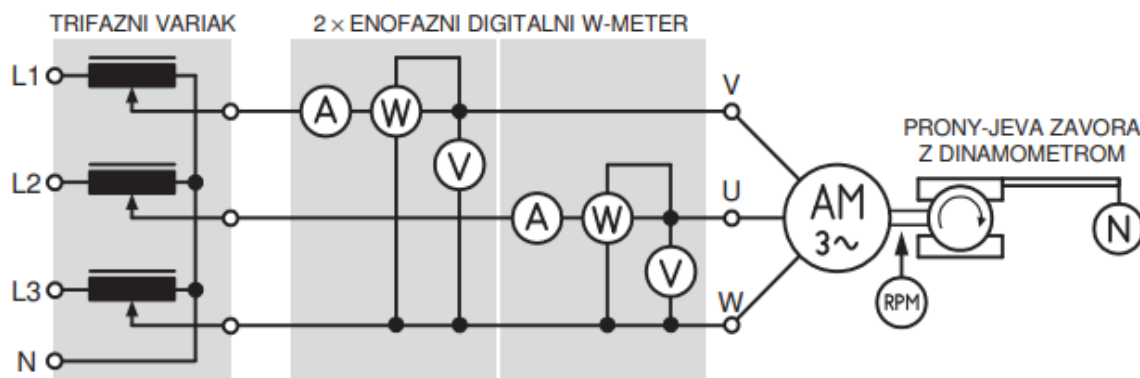
Pri tej laboratorijski vaji bomo izmerili obremenilno karakteristiko trifaznega asinhronskega motorja

1 Merilno vezje, vezalni načrt in nazivni podatki

Merilno vezje:



Vezalni načrt:





-Nazivna napetost: 380V

-Nazivni tok: 2.5 A

- Nazivni faktor moči: 0.8

-Nazivna frekvenca: 50Hz

-Nazivna moč: 1000W

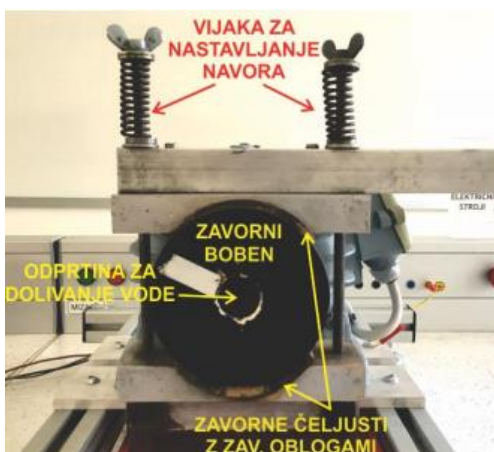
-Nazivna hitrost vrtenja: 1380 min^{-1}

-Sinhronska hitrost: 1500 min^{-1}

-Število magnetnih polov: 2

3 Merjenje obremenilne karakteristike

Pred začetkom meritve smo izračunali nazivni navor ($M_n = 6,92 \text{ Nm}$, zaokroženo na 7 Nm , 1 korak je 1 Nm). Iz tabele rezultatov vidimo tendence posameznih količin. Z zategovanjem vijakov na čeljusti Pronyjeve zavore in s tem povečevali trenje, navor in mehansko moč, ter s tem posledični tudi obremenitev. Oddana moč se na zavornem bobnu pretvori v toploto, ta se segreje, zato ga hladimo z dodajanjem vode, ki temperaturo omeji na maksimalno vrednost 100°C .



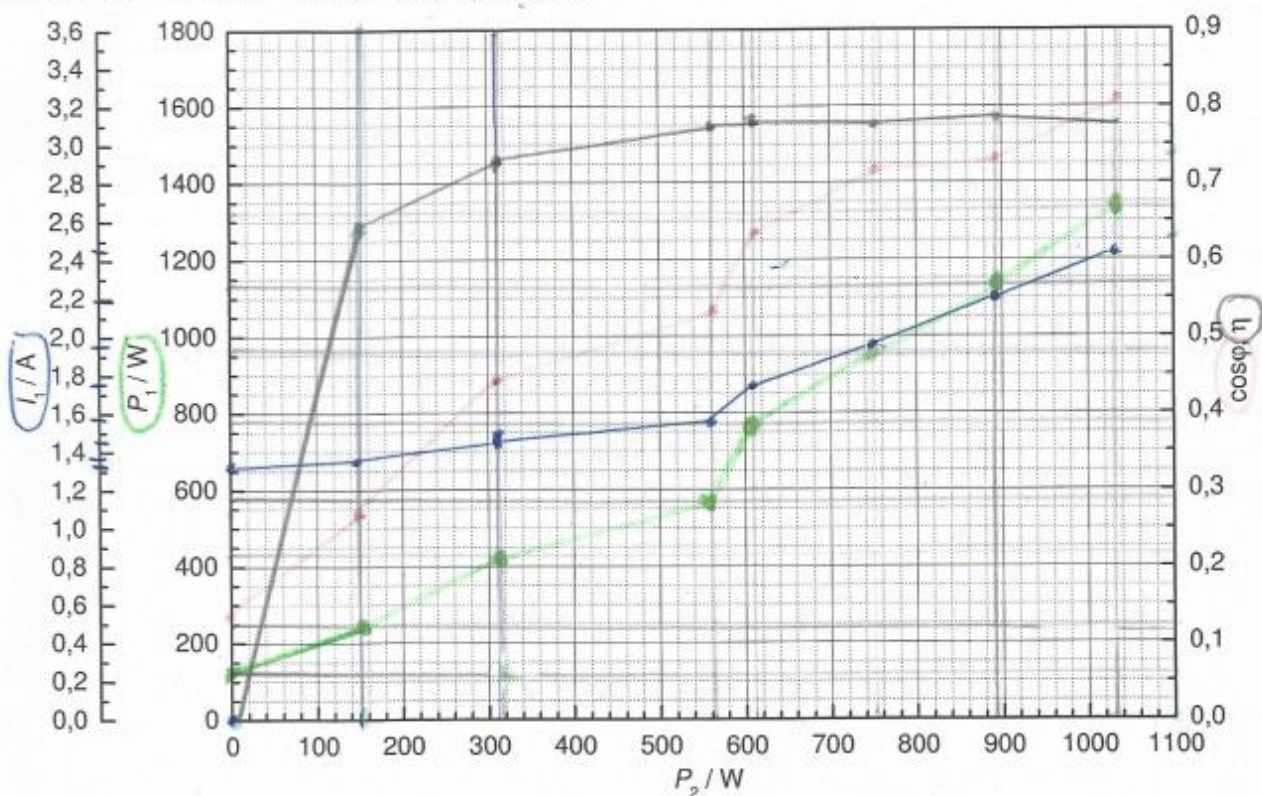
Izračuni, rezultati meritev in grafi.

M/ Nm	n/ min ⁻¹	U1/ V	I1/ A	Pw1/ W	Pw2/ W	P1/ W	S1	Cos(fi)	P2/ W	n/ %
0	1497,3	380,8	1,366	-195,1	313,7	118,6	900,97	0,13	0	0
1	1487,0	380,8	1,381	-128,4	372,5	244,1	910,86	0,27	155,7	63,8
2	1476,1	380,6	1,462	-37,3	459,8	422,5	963,78	0,44	309,2	73,2
3	1464,4	380,5	1,593	51,3	543,6	594,9	1049,9	0,57	460,1	77,3
4	1448,6	379,9	1,784	140,6	639,8	780,4	1173,9	0,66	606,8	77,8
5	1435,2	381,8	1,977	223,1	732,3	965,4	1307,4	0,74	751,5	77,8
6	1420,5	381,3	2,203	302,1	825,5	1127,6	1454,9	0,76	892,5	79,1
7	1403,4	381,2	2,46	392	928	1320	1624,2	0,81	1028,7	77,9

Enačbe določenih vrednosti tabele:

$$P_1 = P_{w1} + P_{w2} \quad P_2 = M 2\pi \frac{n}{60} \quad \eta = \frac{P_2}{P_1} \quad \cos \varphi = \frac{P_1}{S_1} = \frac{P_1}{\sqrt{3} U_1 I_1}$$

Rezultate obremenilnega preizkusa podamo tudi grafično, tako da v isti diagram vrišemo karakteristike $I_1(P_2)$, $P_1(P_2)$, $\cos \varphi(P_2)$ in $\eta(P_2)$.



Slika 8.2: Obremenilna karakteristika trifaznega asinhronskega motorja.