

Električni stroji



LABORATORIJ ZA
ELEKTRIČNE STROJE

VAJA 9 | Laboratorijsko poročilo

Ime in priimek: Jaka Ambruš

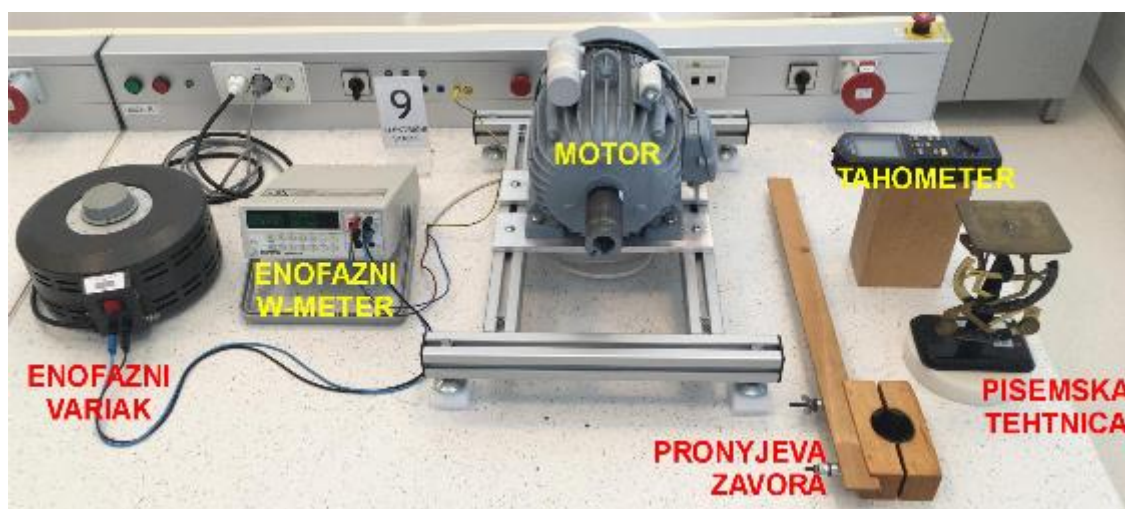
Datum in ura: Petek ob 14.00

1 Merjenec, nazivni podatki, merilno vezje

Enofazni asinhronski motor:



Merilno vezje:



Nazivni podatki

Iz napisne tablice iz enofaznega asinhronskega generatorja(priložena slika) smo odšteli sledeče podatke:

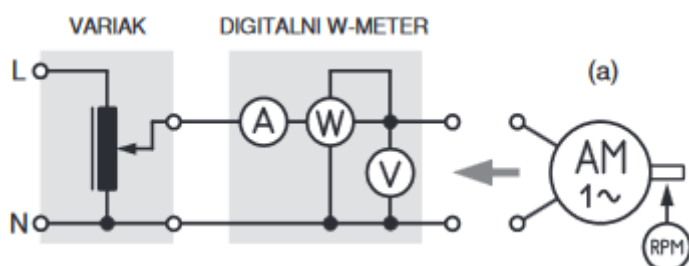
- Nazivna napetost: 220 V
- Nazivni tok: 9,4 A
- Nazivni faktor moči: 0,73
- Nazivna frekvenca: 50Hz
- Nazivna moč: 2kW
- Nazivna hitrost vrtenja: 1420 min⁻¹
- Nazivni izkoristek motorja: 1119 W



2 Preizkus prostega teka

Nastavil smo nazivno napajalno napetost. Rotor se prosto vrti, ker na gredi ni Pronjeve zavore. Hitrost vrtenja rotorja se meri z optičnim tahometrom. Opravili smo le eno meritev pri nazivni napetosti.

Vežalni načrt:



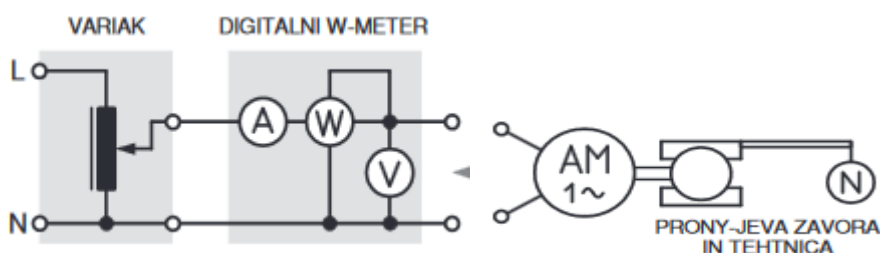
Merilni rezultati:

$$\cos \varphi_0 = \frac{P_0}{S_0} = \frac{P_0}{U_0 I_0}$$

U ₀ /V	I ₀ /A	P ₀ /W	Cos(φ ₀)	n ₀ /min ⁻¹
220,3	5,70	184	0,14	1497,1

3 Preizkus kratkega stika

Vežalni načrt:



Merilni rezultati:

$$\cos \varphi_0 = \frac{P_0}{S_0} = \frac{P_0}{U_0 I_0} :$$

$$M_k = (m_k - m_0) g r =$$

U _k /V	I _k /A	P _k /W	Cos(φ ₀)	m _k /g	m ₀ /g	r/m	M _k /Nm
66,62	9,37	505,6	0,81	390	55,5	0,5	1,64

Med rezultati so odčitki iz tehtnice s pomočjo njih sem izračunal kratkostični navor.

3.1 Preračun kratkostičnih vrednosti na nazivno napetost:

U _n /V	I _k '/A	P _k '/W	Cos(φ _k)	M _k '/Nm
220	30,92	5506	0,81	17,85

Enačbe in izračuni:

Iz spodnjega izraza dobimo faktor povečanja k=3,3

$$k = \frac{U_n}{U_k} =$$

Tok kratkega stika pri nazivni napetosti:

$$I_k' = k I_k$$

Moč:

$$P_k' = k^2 P_k :$$

Faktor moči je enak kot pri poizkusu kratkega stika.

$$\cos \varphi_k = \frac{P_k'}{U_n I_k'} = \frac{k^2 P_k}{k U_k k I_k} = \frac{P_k}{U_k I_k} .$$

$$\frac{M_1}{M_2} = \left(\frac{U_1}{U_2} \right)^2 .$$

$$M_k' = \left(\frac{U_n}{U_k} \right)^2 M_k = k^2 M_k$$