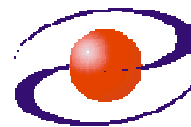




**UNIVERZITET CRNE GORE
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**



STUDIJSKI PROGRAM:	<i>ENERGETIKA I AUTOMATIKA</i>
PREDMET:	<i>ROTACINE MAŠINE I MAŠINE U ELEKTROENERGETSKIM SISTEMIMA</i>
FOND ČASOVA:	<i>3+1.5+0.5 3+1.5+0.5</i>

LABORATORIJSKA VJEŽBA BROJ 4

NAZIV:	<i>ASINHRONA MAŠINA</i>
CILJEVI VJEŽBE:	<ul style="list-style-type: none">- Puštanje asinhronog motora u rad i promjena smjera obrtanja- Izvođenje oglada praznog hoda asinhron motora- Izvođenje oglada kratkog spoja asinhronog motora
POTREBAN PRIBOR:	<ul style="list-style-type: none">- kalkulator,- lenjir- milimetarski papir

IME I PREZIME: _____.

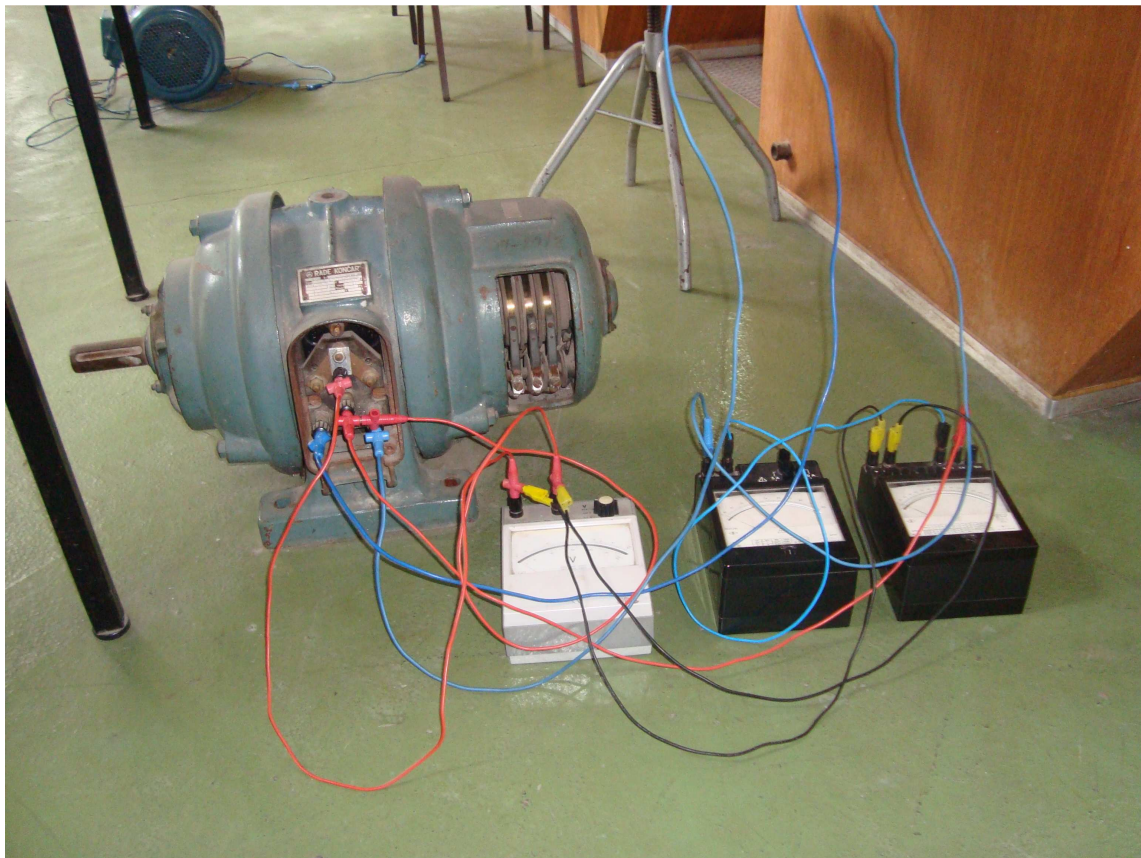
BROJ INDEKSA: _____.

BROJ POENA:	
OVJERAVA:	
DATUM:	

1. APARATURA

Na raspolaganju su sljedeći uređaji i oprema:

- Asinhrona mašina
- Voltmetar
- Vatmetar
- Ampermetar



Slika I: Asinhrona mašina sa namotanim rotorom

2. TEORIJSKA OSNOVA LABORATORIJSKE VJEŽBE

Ogled praznog hoda asinhronog motora izvodi se pri nominalnom naponu i učestanosti, i bez opterećenja na osovini motora. Snaga koju motor uzima iz mreže, pri ovim uslovima, troši se na pokrivanje sopstvenih gubitaka (korisna snaga jednaka je nuli) i jednaka je:

$$P_o = \sqrt{3}U_o I_o \cos \varphi$$

Takođe je:

$$P_o = qR_1 I_o^2 + P_{Fe} + P_{fv}$$

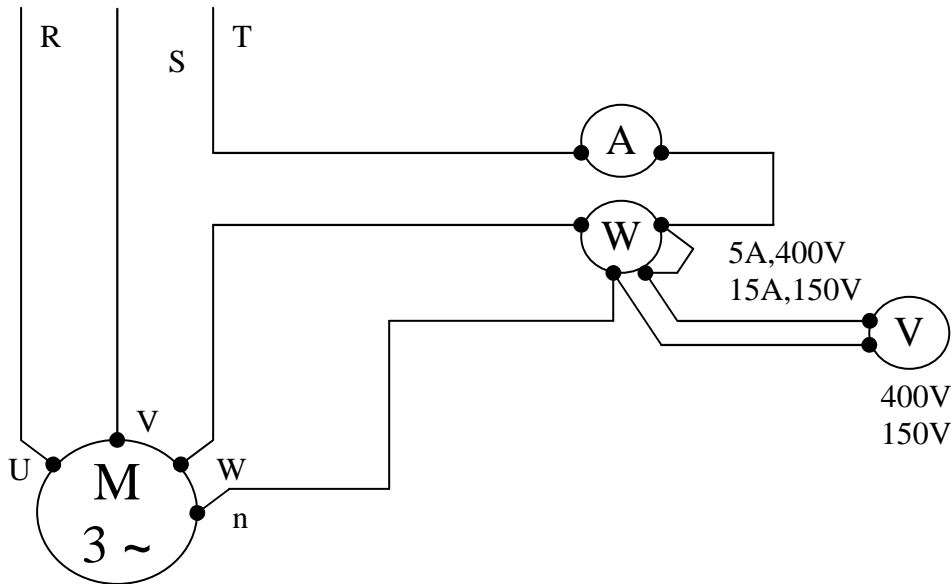
Šema izvođenja ovog ogleada prikazana prikazana je u ZADACIMA LABORATORIJSKE VJEŽBE.

Kratak spoj asinhronog motora se izvodi pri ukočenom rotoru i sniženom naponu napajanja. Napon napajanja treba povećavati do one vrijednosti dok vrijednost struja, koju motor uzima iz mreže, ne bude jednaka nominalnoj ili nešto veća od nominalne ($1,2I_n$). Šema veza za izvođenje ogleada kratkog spoja je ista kao pri izvođenju ogleada praznog hoda, pri čemu je potrebno prepodesiti opsege instrumenata, tj opseg voltmetra za manji napon od nominalnog, opseg ampermetra za struju veću od nominalne, a opseg vatmetra prema ova dva prethodna. Pri ovom ogledu snaga koju motor uzima iz mreže troši se na pokrivanje gubitaka koji su približno jednaki gubicima u bakru. Ovo je posledica činjenice da nema mehaničkih gubitaka, jer je rotor ukočen, a gubici u gvožđu su mali, jer je napon znatno snižen. Zbog toga je snaga koju motor uzima iz mreže:

$$P_c = \sqrt{3}U_c I_c \cos \varphi_c = P_{cu}$$

3. ZADACI LABORATORIJSKE VJEŽBE

1) Povezati elemente prema sljedećoj slici !



Slika 3.1. Šema veze asinhronog motora i ostale opreme potrebne za izvođenje oglada praznog hoda i kratkog spoja

2) Izvesti ogled praznog hoda asinhronog motora !

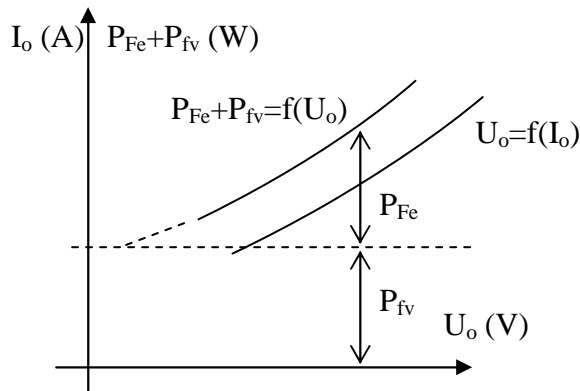
Ogled praznog hoda treba izvoditi za napone $1,2U_n$; U_n ; $0,9U_n$, tj. treba izvršiti 6-7 mjerenja. Sa instrumenta treba očitavati vrijednosti za napon, struju i snagu i rezultate unositi u sljedeću Tabelu I.

Tabela I: Ogled praznog hoda asinhronog motora

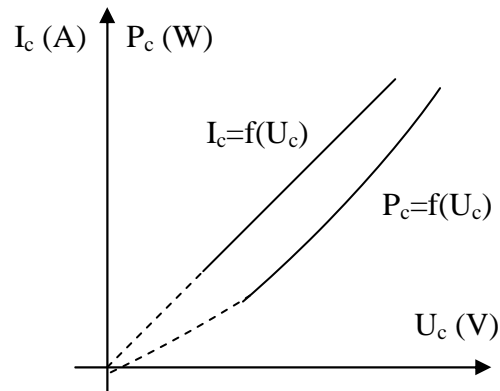
U_0	I_0	$P_0=3k_w\alpha$	$\cos\varphi_0$	$qR_1I_0^2$	$P_{Fe}+P_{fv}$
V	A	W	1	W	W

Na osnovu rezultata iz prethodne tabele treba nacrtati karakteristike $I_0=f(U_0)$ i $P_{Fe} + P_{fv}=f(U_0)$. Tipične zavisnosti ovih karakteristika date su na Sl.3.2. Otpornost statorovog namotaja R , može se izmjeriti na licu mjesta $U-I$ metodom. Ako se žele razdvojiti gubici u gvožđu od mehaničkih, karakteristiku $P_{Fe}+P_{fv}=f(U_0)$

ekstrapoliramo do vrijednosti $U_o=0$. Odsječak na ordinati odgovaraće mehaničkim gubicima P_{fv} .



Sl.3.2. Zavisnost I_o , $P_{Fe}+P_{fv}$ od napona U_o



Sl.3.3. Zavisnost struje I_c i snage P_c od napona U_c

3) Izvesti ogled kratkog spoja asinhronog motora !

U ovom ogledu treba poći od struje $1,2I_n$, postepeno je smanjivati i izvrši se 6-7 mjerenja. Rezultati se unose u sljedeću Tabelu II.

Tabela II: Ogled kratkog spoja asinhronog motora

U_{ks}	I_{ks}	$P_c=3k_w\alpha$	$\cos\varphi_c$	$P_{cu}=P_c$
V	A	W	1	W

Na osnovu dobijenih rezultata potrebno je nacrtati sljedeće karakteristike $I_c=f(U_c)$ i $P_c=f(U_c)$, a tipičan oblik ovih karakteristika dat je na Sl.3.1.

Na osnovu podataka dobijenih iz ogleda praznog hoda i kratkog spoja mogu se odrediti svi parametri asinhronog motora. Takođe, može se nacrtati kružni dijagram, a na osnovu njega sve karakteristike (snage, momenta, brzine, klizanja, ...) u funkciji utrošene snage motora.

4. ZAKLJUČAK