

MCC3. Studiul motorului de curent continuu cu excitație independentă (separată)

1. Chestiuni de studiat

- Metode de pornire ale motorului de c.c. cu excitație independentă.
- Caracteristica mecanică a motorului de c.c. cu excitație independentă $n = f(M) \Big|_{\substack{I_e = \text{ct.} \\ U_A = \text{ct.}}}$
- Caracteristica randamentului motorului de c.c. cu excitație independentă $\eta = f(P_2) \Big|_{\substack{I_e = \text{ct.} \\ U_A = \text{ct.}}}$
- Metode de reglare a turației motorului de c.c. cu excitație independentă.
- Reversarea sensului de rotație al motorului de c.c. cu excitație independentă.

2. Scheme de montaj

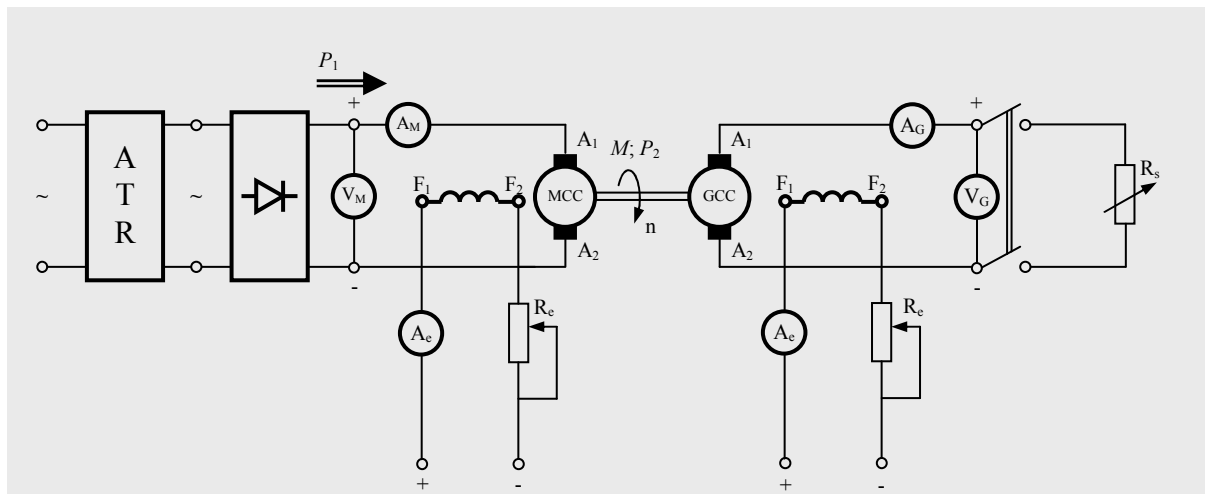


Fig. 1. Schema de montaj pentru încercarea în sarcină a motorului de curent continuu cu excitație independentă.

3. Date nominale

MCC - mașina de c.c. motoare	GCC - mașina de c.c. sarcină
$P_n = \dots \dots \dots \text{ kW}$	$P_{Gn} = \dots \dots \dots \text{ kW}$
$U_{An} = \dots \dots \dots \text{ V}$	$U_{Gn} = \dots \dots \dots \text{ V}$
$I_{An} = \dots \dots \dots \text{ A}$	$I_{Gn} = \dots \dots \dots \text{ A}$
$U_{en} = \dots \dots \dots \text{ V}$	$U_{en} = \dots \dots \dots \text{ V}$
$I_{en} = \dots \dots \dots \text{ A}$	$I_{en} = \dots \dots \dots \text{ A}$
$n_n = \dots \dots \dots \text{ rpm}$	$n_{Gn} = \dots \dots \dots \text{ rpm}$

4. Tabele cu date, relații de calcul

$$U_A = \dots\dots\dots \text{ V}, I_e = \dots\dots\dots \text{ A}$$

n	[rpm]									
I_A	[A]									
I_G	[A]									
l	[cm]									
M	[Nm]									
P_1	[W]									
P_2	[W]									
η	[%]									

În funcție de metoda utilizată pentru evaluarea cuplului există două modalități.

Metoda balanței	Metoda generatorului de c.c.
$M = m \cdot g \cdot l$ [Nm] unde: $m \cdot g = 30 \text{ N}$, iar brațul l [m] !!	Cu datele nominale ale GCC se calculează constanta k_1 : $k_1 = \frac{60 \cdot P_{Gn}}{2\pi \cdot n_{Gn} \cdot I_{Gn}} \text{ [Nm/A]}$ Cu ajutorul ei cuplul motorului asincron: $M = k_1 \cdot I_G$ [Nm]

$$P_1 = U_A \cdot I_A \text{ [W]}$$

$$P_2 = M \cdot \frac{2\pi \cdot n}{60} \text{ [W]}$$

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} \cdot 100 \text{ [%]}$$

5. Grafice

$$\begin{aligned} - n &= f(M) \Big|_{\substack{I_G = \text{ct.} \\ U_A = \text{ct.}}} \\ - \eta &= f(P_2) \Big|_{\substack{I_G = \text{ct.} \\ U_A = \text{ct.}}} \end{aligned}$$

6. Observații și concluzii

1. Ce tip de putere furnizează acest motor ?
2. Cum se poate reversa sensul de rotație la acest tip de motor ?
3. Ce trebuie avut grijă în momentul pornirii la acest tip de motor ?
4. Ce se înțelege prin încărcarea în sarcină a motorului ?
5. Ce se constată odată cu creșterea încărcării motorului ?
6. Ce se întâmplă dacă motorul nu are sau rămâne fără excitație ?



7. Ce fel de caracteristică mecanică are acest tip de motor ?
8. La ce ajută caracteristica randamentului ?
9. Cum se poate regla turația motorului ?