

# SISTEM DE REGLARE AUTOMATĂ A TURAȚIILOR MOTORULUI DE CURENT CONTINUU

**Autorii: Ion Sobol , Igor Coșcodan**  
**Conducător științific: dr., conf. univ. Bartolomeu Izvoreanu**

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Abstract:** În lucrare se prezintă un stand de laborator, care reprezintă un sistem de reglare automată a turațiilor motorului de curent continuu. S-a elaborat amplificator de putere de curent continuu și de curent alternativ utilizate în stand.

**Cuvinte cheie:** stand, sistem automat, amplificator, reglare automată a turațiilor, principiile de reglare, caracteristici statice.

## 1. Introducere

În lucrare se prezintă standul de laborator, în care se vor studia principiile de reglare și caracteristicile statice ale sistemului și ale elementelor funcționale ale sistemului de reglare automată a turațiilor motorului de curent continuu.

## 2. Descrierea standului

În stand sunt prezentate elementele funcționale ale sistemului automat (SA): sumatorul, amplificatoarele, BUST, motoarele de curent continuu și alternativ, tahogeneratorul și generatorul.

În fig. 1, *a*, *b* sunt prezentate schema electrică de principiu și vederea generală a standului.

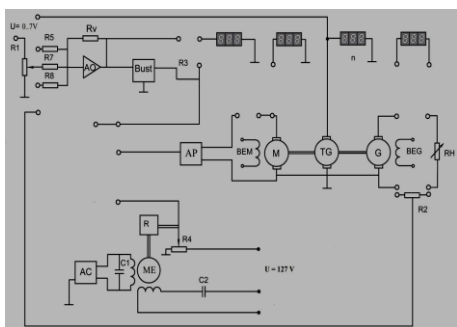


Fig. 1. Schema de principiu electrică și imaginea standului de laborator.

În cadrul acestei lucrări s-au modificat amplificatoarele de curent continuu și de curent alternativ cu performanțe și caracteristicile necesare. Schemele de principiu ale acestora sunt prezentate în fig. 2, *a*, *b* (amplificatorul de curent continuu – *a* și amplificatorul de curent alternativ – *b*).

**Amplificatorul de putere** de curent continuu include etajele prefinal, final și circuitele de polarizare și stabilizare a punctelor statice de funcționare. Etajul prefinal este realizat cu un tranzistor p-n-p și este prevăzut cu sarcina activă. Etajul final este realizat cu două perechi de tranzistoare cu simetrie complementară având prepolarizare prin diodă multiplicată.

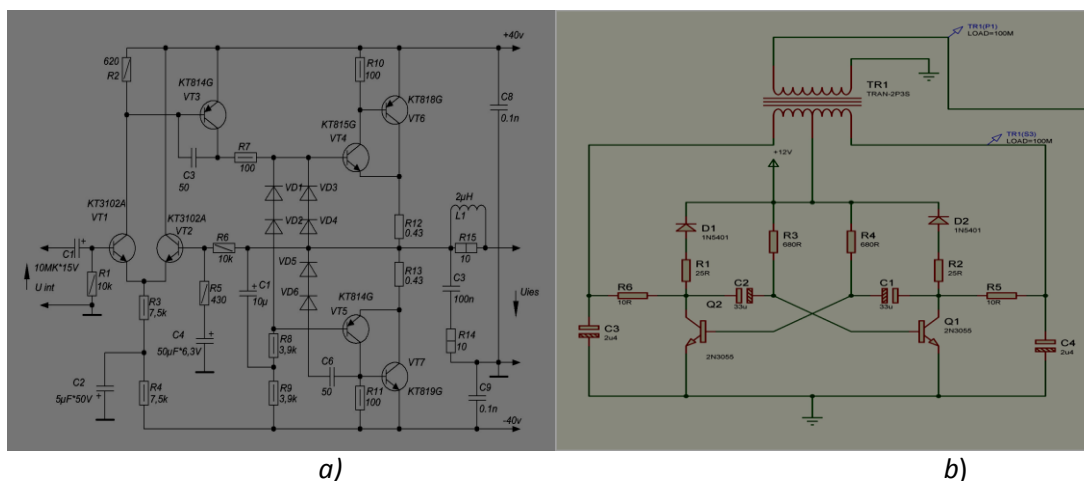


Fig. 2. Schemele de principiu electrice ale amplificatoarelor.

Schema este alimentată de la o sursă de tensiune stabilizată bipolară. S-a calculat sursa de alimentare necesară pentru a obține puterea nominală de 55 W (tensiunea de alimentare  $\pm 36$  V și curentul nominal de 1,2 A).

- Amplificatorul are caracteristicile tehnice:
- Puterea nominală de ieșire – 55 W.
- Coeficientul armonic – 0,07 %.
- Banda frecvențială de lucru – 20...50 000 Hz.
- Raportul semnal zgomot – 89 dB.
- Sursa de alimentare -  $\pm 40$  V.
- Curentul în regimul de așteptare – 100 mA.

**Amplificatorul de curent alternativ** este un multivibrator folosit pentru a pune în aplicare o varietate de sisteme simple de două etaje. Tranzistoarele Q1 și Q2 sunt configurate ca un multivibrator astabil, ceea ce permite ca unul dintre cele două tranzistoare să fie deschis. Deoarece, tranzistoarele nu sunt deschise simultan, LED-urile D1 și D2, de asemenea, nu sunt conectate la sursă. Când LED-ul D1 este stins, atunci LED-ul D2 este aprins și invers. Astfel, combinația acestora vor produce impulsuri de ceas. Viteza de conectare-deconectare (aprindere-stingere) ale LED-urilor pot fi ajustate folosind condensatoarele C1 și C2 și rezistențele R1 și R2.

### Concluzii

Standul de laborator va fi utilizat la efectuarea lucrărilor de laborator la cursul Teoria sistemelor pentru studierea principiilor de reglare și ridicarea caracteristicilor statice ale elementelor funcționale și ale sistemului automat în timp real.

### Bibliografie

1. Dorf, R. K., Bishop R. X. *Sovremennîe sistemî upravlenia (Modern Control Systems)*.- Moskva: Laboratoria Bazovîh Znaniî, 2004. – 832 s.
2. Dumitrache I. și al. *Automatizări electronice*. - București: EDP, 1993.- 660 p.
3. Preitl Ș., Precup R.-E. *Introducere în ingineria reglării automate*.- Timișoara: Editura Politehnica, 2001. - 334 p.