

ULOGA KOMPARATORA U REGULACIJSKOM KRUGU

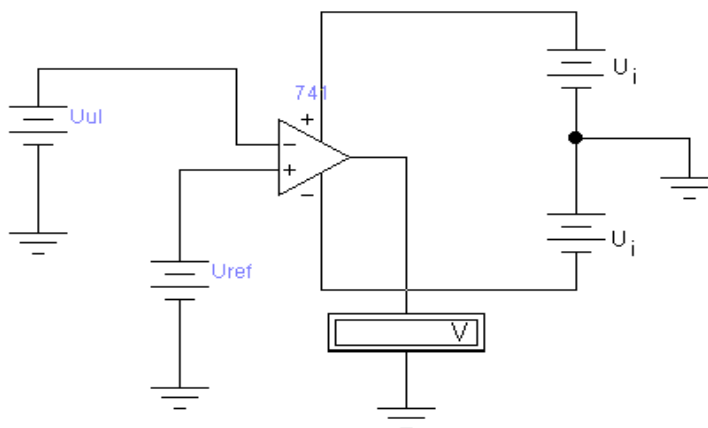
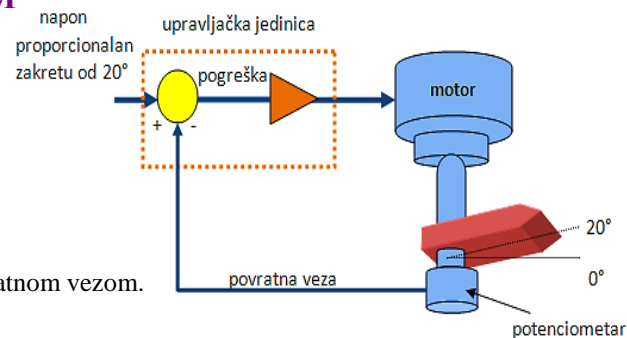
A) KOMPARATOR S INVERTIRAJUĆIM ULAZOM

Zadaća vježbe:

1. Nacrtati blok shemu regulacijskog kruga.
2. Objasniti namjenu komparatora u zatvorenom krugu regulacije.
3. Nacrtati blok shemu regulacije zakreta izlazne osovine motora s povratnom vezom.

Pri regulaciji zakreta izlazne osovine DC motora s povratnom vezom

komparator (s invertirajućim ulazom) i upravljačka jedinica realizirani su kao cjelina prema shemi:



Položaj osovine može se mijenjati u rasponu -36° do $+36^\circ$ što odgovara proporcionalnoj vrijednosti napona u rasponu od $-12V$ do $+12V$.

Kada se pojavi razlika stvarnog položaja osovine i postavljene željene vrijednosti, upravljač daje motoru napon pozitivne ili negativne vrijednosti napona napajanja kako bi osovinu zakrenuo ulijevo ili udesno i time poništio referentno odstupanje.

Napomena: napajanje DC motora je $12V (\pm 10\%)$.

4. Realizirati spoj prema zadanoj shemi.
5. Kao referentnu vrijednost izračunati i postaviti napon koji odgovara zakretu osovine od 15° , a napon napajanja OP pojačala prilagoditi naponu napajanja motora.
6. Izmjeriti izlazni napon kojeg će komparator proslijediti motoru ukoliko se ulazna vrijednost napona (proporcionalna stvarnom zakretu osovine) mijenja prema tablici:

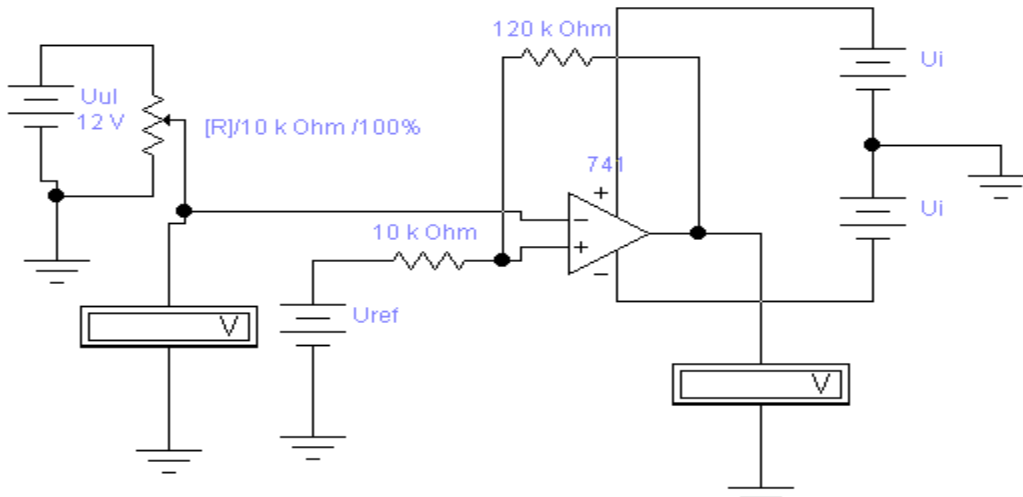
Uul/V	-10	-5	0	3	4,9	5	7	9	6	3	-1
Uizl/V											

7. Na osnovu dobivenih rezultata na milimetarskom papiru nacrtati prijenosnu karakteristiku.

B) KOMPparator S HISTEREZOM (SCHMITTOV OKIDNI SKLOP)

Zadaća vježbe:

8. U krugu regulacije zakreta izlazne osovine DC motora s povratnom vezom umjesto komparatora s invertirajućim ulazom upotrijebiti komparator s histerezom prema zadanoj shemi:



Položaj osovine može se mijenjati u rasponu -36° do $+36^\circ$ što odgovara proporcionalnoj vrijednosti napona u rasponu od 0V do +12V.

9. Kao referentnu vrijednost izračunati i postaviti napon koji odgovara zakretu osovine od 15° , a napon napajanja OP pojačala prilagoditi naponu napajanja motora.
10. Realizirati spoj prema zadanoj shemi.
11. Izmjeriti izlazni napon kojeg će komparator proslijediti motoru ukoliko se ulazna vrijednost napona mijenja prema promjeni postotka omjera otpornog djelila zadanog tablicom (upisati vrijednost ulaznog napona za zadani omjer):

R%	100	60	30	20	10	0	20	30	40	50	80	100
U _{ul} /V												
U _{izl} /V												

12. Izračunati napone gornje (U₁) i donje (U₂) okidne razine prema relacijama:

$$U_1 = U_{ref} \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} + U_i^+ \cdot \frac{R_1}{R_1 + R_2}$$

$$U_2 = U_{ref} \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} + U_i^- \cdot \frac{R_1}{R_1 + R_2} \quad \text{te proračunati kolikim zakretima osovine odgovaraju.}$$

13. Nacrtaati prijenosnu karakteristiku.
14. Kroz zaključak vježbe objasniti razliku djelovanja komparatora sa i bez histereze u primjeru regulacije zakretanja osovine te navedi barem još po dva primjera primjene svakoga od njih.