

1. Proučiti materijale s predavanja i auditornih vježbi vezane uz kaskadno upravljanje, tehnički i simetrični optimum te proučiti upute za izradu četvrte laboratorijske vježbe.
2. Na sustavu Moodle otvoriti aktivnost „Četvrta laboratorijska vježba“ i preuzeti podatke istosmjernog stroja koji će se koristiti na laboratorijskoj vježbi.
3. Na temelju dobivenih nazivnih podataka izračunati konstrukcijske parametre stroja potrebne za vježbu.
4. Odrediti parametre regulatora struje armature prema tehničkom optimumu (prigušenje $\zeta = 1/\sqrt{2}$) za zadani stroj i usmjerivač.
5. Izraditi simulacijski model elektromotornog pogona s istosmjernim strojem i regulatorom struje armature, unijeti dobivene parametre motora i određene parametre regulatora, spojiti rotor stroja na referentnu točku. Podesiti referentnu vrijednost struje tako da se od nule do nazivne vrijednosti promijeni u trenutku nula. Pokrenuti simulaciju te odrediti pokazatelje kvalitete odziva za odziv struje armature:
 - a) regulacijsko nadvišenje σ_m
 - b) vrijeme porasta t_r
 - c) vrijeme prvog maksimuma t_m
 - d) vrijeme ustaljivanja $t_{2\%}$
6. Odrediti parametre regulatora brzine vrtnje prema simetričnom optimumu uz koeficijent $a = 2$ uz podređeni krug određen u 4. zadatku ove vježbe.
7. Izraditi simulacijski model elektromotornog pogona s istosmjernim strojem, regulatorom struje armature i regulatorom brzine vrtnje, unijeti dobivene parametre motora i određene parametre regulatora, spojiti rotor stroja na idealni izvor momenta. Podesiti referentnu vrijednost brzine vrtnje tako da se od nule do nazivne vrijednosti promijeni u trenutku nula. Podesiti referentnu vrijednost momenta tako da je jednaka nuli cijelo vrijeme. Pokrenuti simulaciju te odrediti pokazatelje kvalitete odziva za odziv brzine vrtnje:
 - a) regulacijsko nadvišenje σ_m
 - b) vrijeme porasta t_r
 - c) vrijeme prvog maksimuma t_m
 - d) vrijeme ustaljivanja $t_{2\%}$
8. Simulacijski model iz 7. zadatka podesiti tako da se referentna vrijednost momenta tereta promijeni od nule do 50% nazivne vrijednosti u trenutku 1 sekunda. Pokrenuti simulaciju te odrediti pokazatelje kvalitete odziva za odziv brzine vrtnje uslijed djelovanja tereta (vrijeme izmjeriti od početka djelovanja momenta tereta):
 - a) regulacijsko nadvišenje σ_m (propad)
 - b) vrijeme prvog maksimuma t_m
9. Odrediti parametre prefiltra referentne vrijednosti brzine vrtnje za regulacijski krug određen u 6. zadatku ove vježbe.
10. Izraditi simulacijski model elektromotornog pogona s istosmjernim strojem, regulatorom struje armature, regulatorom brzine vrtnje i prefiltrom, unijeti dobivene parametre motora, određene parametre regulatora i parametre prefiltra, spojiti rotor stroja na idealni izvor momenta. Podesiti referentnu vrijednost brzine vrtnje tako da se od nule do nazivne vrijednosti promijeni u trenutku nula. Podesiti referentnu vrijednost momenta tako da je jednaka nuli cijelo vrijeme. Pokrenuti simulaciju te odrediti pokazatelje kvalitete odziva za odziv brzine vrtnje:
 - a) regulacijsko nadvišenje σ_m

- b) vrijeme porasta t_r
- c) vrijeme prvog maksimuma t_m
- d) vrijeme ustaljivanja $t_{2\%}$

11. Simulacijski model iz 10. zadatka podesiti tako da se referentna vrijednost momenta tereta promijeni od nule do 50% nazivne vrijednosti u trenutku 1 sekunda.
12. Na jednoj slici nacrtati oba odziva brzine vrtnje iz zadataka 8. i 11. tako da je prikazan zalet motora na nazivnu brzinu vrtnje, dolazak u stacionarno stanje, terećenje motora s polovicom nazivnog momenta i ponovni dolazak u stacionarno stanje.
13. Dobivene pokazatelje kvalitete odziva potrebno je unijeti na Moodle-u u aktivnost „Četvrta laboratorijska vježba“ – „Zadatak 1“, a sliku je potrebno dodati u odgovor na „Četvrta laboratorijska vježba“ – „Zadatak 2“.