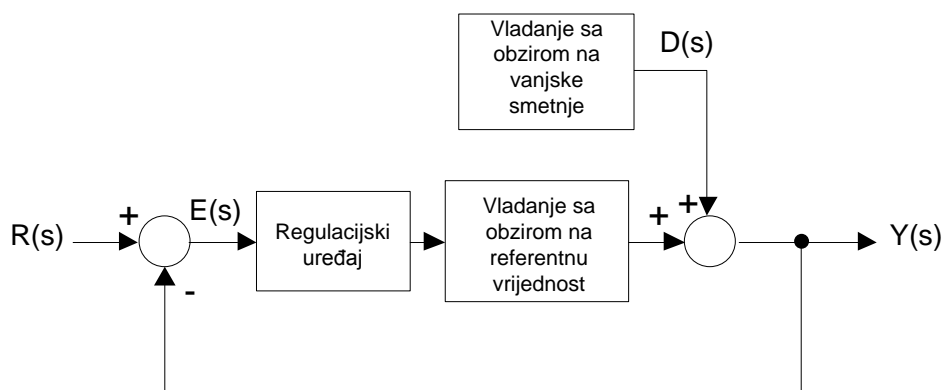


UVODNI SADRŽAJ

Jedan od prvih koraka u analizi i sintezi sistema automatskog upravljanja predstavlja identifikacija objekta kojeg želimo da automatiziramo. Svaki objekat, tj. sistem kojim želimo upravljati je opisan pripadajućim matematičkim modelom, najčešće datim u obliku diferencijalnih jednačina. Matematički model objekta se dobija iz fizikalnosti procesa vezanog za posmatrani objekat i u potpunosti nam pokazuje ponašanje sistema. Kada je identificiran objekat, dizajn sistema automatskog upravljanja se može postići sa poznatim tehnikama teorije automatskog upravljanja a time i sintetiziranje upravljanja koje će natjerati sistem da se ponaša na željeni način. Ponašanje sistema na željeni način nije ništa drugo nego kretanje posmatranog izlaza sistema, tj. njegovog odziva u unaprijed definiranim granicama. Da bismo osigurali željeno ponašanje našeg sistema, tj. održavanje željenih radnih tačaka potreban nam je regulator.

Opšta struktura sistema automatskog upravljanja sa zatvorenim povratnom spregom je prikazana na slici:



Sistem sa jediničnom povratnom spregom

Jedne od osnovnih funkcija koje regulator(kontroler) treba da ostvari su:

- Stabilizacija sistema. Svaki sistem je stabilan ukoliko ograničeni ulazni signal uzrokuje ograničen signal odziva. *Poznato je da koncept negativne povratne sprege stabilizira nestabilni proces.*
- Poboljšanje tranzijentnog(prelaznog) odziva sistema (najčešće je to ubrzavanje reakcije sistema)
- Reduciranje ili potpuno eliminiranje greške stacionarnog stanja
- Reduciranje ili potpuno eliminiranje dejstva vanjskih slučajnih smetnji.
- Reduciranje dejstva mjernog šuma
- Smanjivanje osjetljivosti sistema na promjene(varijacije) unutrašnjih parametara sistema

Najvažniji ciljevi koje sistem treba da ostvari u konačnici su što bolje praćenje zadane referentne vrijednosti ulaznog signala, što bolje reduciranje ili gotovo potpuno eliminiranje uticaja vanjskih smetnji i mjernog šuma kao i nizak nivo osjetljivosti na promjene njegovih parametara(što bolja robustnost). Za potrebe dizajna regulatora se uvijek ima na raspolaganju

nominalni model sistema (nominalna prenosna funkcija). Međutim, u stvarnosti uvijek postoji razlika između stvarnog modela sistema i modela koji nam je na raspolaganju. Ovo znači da je model svakog sistema u suštini više ili manje tačna aproksimacija stvarnog ponašanja istog sistema.

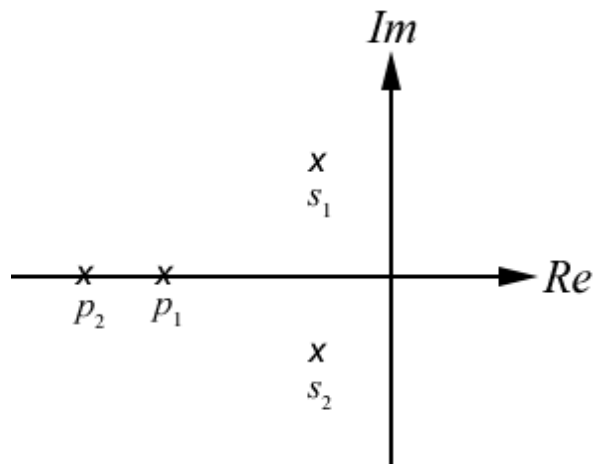
Za analizu i sintezu sistema automatskog upravljanja su najvažnije specifikacije performansi (kvalitete) sistema automatskog upravljanja. Generalno, specifikacije sistema se odnose na ponašanje sistema pri njegovom tranzijentnom i stacionarnom (ustaljenom) odzivu. Odziv linearnog vremenski invarijantnog sistema je u opštem slučaju dat kao :

$$y(t) = y_{tr}(t) + y_{st}(t)$$

odnosno njegovog tranzijentnog i stacionarnog odziva. Za svaki sistem koji je stabilan, njegove prelazne pojave iščezavaju sa vremenom, brzinom koju određuju njegovi polovi. Prenosna funkcija sistema automatskog upravljanja višeg reda sa jediničnom povratnom spregom se može bez gubitaka predstaviti kao:

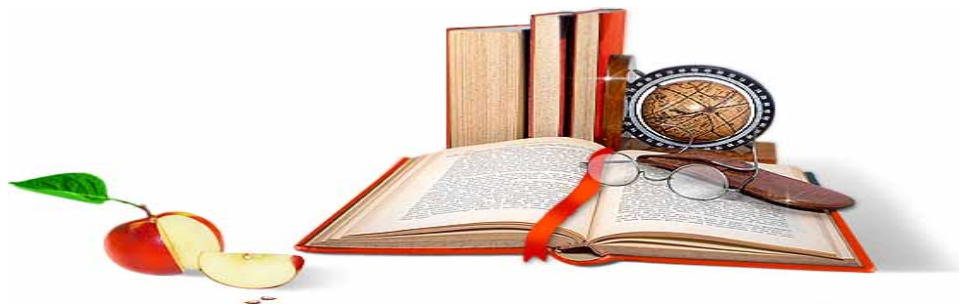
$$M(s) = \frac{Q(s)}{1+G(s)} = \frac{Q(s)}{P(s)} = \frac{Q(s)}{(s^2 + 2\xi\omega_n s + \omega_n^2)(s - p_1)\dots(s - p_{n-2})}$$

Karakteristična jednačina sistema drugog reda: $s^2 + 2\xi\omega_n s + \omega_n^2 = 0$ je okarakterizirana polovima $s_{1/2} = -\xi\omega_n \pm j\omega_n\sqrt{1-\xi^2}$. Tranzijentno ponašanje sistema je praktično određeno ponašanjem tzv. “sporih” polova, tj. polova koji su najbliži imaginarnoj osi. Polovi dalje od imaginarne ose, daju u vremenskom domenu članove koji daleko brže iščezavaju u vremenu.



Dominantni polovi sistema višeg reda

**RADOVI IZ SVIH OBLASTI, POWERPOINT PREZENTACIJE I DRUGI EDUKATIVNI
MATERIJALI.**



WWW.SEMINARSKIRAD.ORG

WWW.MAGISTARSKI.COM

WWW.MATURSKIRADOVI.NET

WWW.MATURSKI.NET

NA NAŠIM SAJTOVIMA MOŽETE PRONAĆI SVE, BILO DA JE TO [SEMINARSKI](#), [DIPLOMSKI](#) ILI [MATURSKI](#) RAD, POWERPOINT PREZENTACIJA I DRUGI EDUKATIVNI MATERIJAL. ZA RAZLIKU OD OSTALIH MI VAM PRUŽAMO DA POGLEDATE SVAKI RAD, NJEGOV SADRŽAJ I PRVE TRI STRANE TAKO DA MOŽETE TAČNO DA ODABERETE ONO ŠTO VAM U POTPUNOSTI ODGOVARA. U BAZI SE NALAZE [GOTOVI SEMINARSKI, DIPLOMSKI I MATURSKI RADOVI](#) KOJE MOŽETE SKINUTI I UZ NJIHOVU POMOĆ NAPRAVITI JEDINSTVEN I UNIKATAN RAD. AKO U [BAZI](#) NE NAĐETE RAD KOJI VAM JE POTREBAN, U SVAKOM MOMENTU MOŽETE NARUČITI DA VAM SE IZRADI NOVI, UNIKATAN SEMINARSKI ILI NEKI DRUGI RAD RAD NA LINKU [IZRADA RADOVA](#). PITANJA I ODGOVORE MOŽETE DOBITI NA NAŠEM [FORUMU](#) ILI NA MATURSKIRADOVI.NET@GMAIL.COM
