

Sistem automatskog upravljanja sastoji se iz dva dela:

-upravljačkog sistema i

-objekta upravljanja,

Koji su povezani tako da čine funkcionalnu celinu. U cilju analize sistema automatskog upravljanja neophodno je postaviti odgovarajuće diferencijalne jednačine koje opisuju dinamičke osobine objekta upravljanja i elemente upravljačkog sistema. Matematički model dinamičkog sistema čini sistem diferencijalnih jednačina, dok je njegova priroda direktna posledica načina odvijanja procesa koje srećemo u praksi to je sistem diferencijalnih jednačina nelinearnog tipa pa njihovo rešavanje zahteva primenu nekih od numeričkih metoda, najčešće primenom računarske tehnike. S obzirom da veliki broj modela daje zadovoljavajuće rezultate ako se izvrši njihova linearizacija a to je i u praksi najčešći slučaj pri analizi dinamičkih sistema automatskog upravljanja.

Laplasova transformacija i S ravan

Laplasova tehnika transformacije menja niz diferencijalnih jednačina u niz algebarskih jednačina upotrebom standardnih tabela transformacije. Onda je moguće brzo dobiti vremenski odziv tog sistema čim se odredi ulazna pobuda sistema i odgovarajuća Laplasova transformacija. Laplasova transformacija u funkciji vremena, $f(t)$, definiše se upotrebom kompleksne promenljive $S = \sigma + j\omega$ posto je:

Svaka komponenta diferencijalne jednačine se transformise upotrebom gore navedene jednačine, mada se uobičajno koriste standardne tabele sa funkcijama koje se najčešće sreću u praksi kontrolnih sistema. Blok dijagram i prenosne funkcije

Jednačine se preuredjuju matematički kako bi se dobio odgovarajući izlazni odziv. Medjutim to je nesto zamorno, naročito sa simulacijom i tada je poželjno konstruisati blok dijagram. To ima jednu dodatnu prednost jer mnogi paketi digitalne kompjuterske simulacije prihvataju ulazne podatke formulisane u blok dijagramu. Individualni blokovi u dijagramu predstavljaju individualne prenosne funkcije, a Laplasova teorija transformacije pokazuje da je integracija predstavljena prenosnom funkcijom $1/s$.

Frekventni odziv

Tehnika Frekventnog odziva pre svega bavi se uporedjivanjem izlaznog sistema sa ulazom kad prenosna karakteristika nestaje i kada je ulaz sinusoidan. Osnovna obeležaja dinamičkog linearnog sistema je da ukoliko se na njega primeni sinusoidni signal izlaz će se eventualno naći na sinusoidi na samoj frekvenciji kao i ulaz ali sa relativnom amplitudom i faznim uglom koji je odredjen dinamikom sistema sa aktuelnom frekvencijom ulaza. Ovo se može predstaviti kao na slici:

Upotreba ovakvih skalara takodje dozvoljava odnose veličina za proste prenosne funkcije, kao što su integratori, da bi se one brzo konstruisale upotrebom asimptota pravih linija.

Dijagrami frekventnog odziva nazivaju se bodeovi dijagrami. Medjutim često upotreba jeftinijih mikro kompjutera danas čini ovu aproksimaciju manje važnom pošto se lako može doći do tačnog izračunavanja.

Stabilnost sistema sa zatvorenim kolom

Sada razmatramo opšti sistem sa zatvorenim kolom prikazan na slici koji predstavlja uopšten dinamički sistem. Setimo se takodje da je prenosna funkcija zatvorenog kola data kao:

**----- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE
PREUZETI NA SAJTU. -----**

www.maturskiradovi.net

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: maturskiradovi.net@gmail.com