

Ciao,

Se non segui capisco le tue difficoltà sulla comprensione di questo argomento.

Prima cosa di tutto: ti faccio presente che su questo sito <http://sergiocard1.altervista.org/> sono presenti le videolezioni del professore di quest'anno e sono abbastanza comprensibili.

Secondo punto: Penso che il tuo problema non sia tracciare le reti corretttrici (visto che si tratta di semplici fdt con un polo ed uno zero di cui va tracciato il bode), ma come scegliere i parametri m e t (tau) che permettano di correggere il processo in base alle specifiche.

Detto questo cercherò di dirti quello che ho capito:

Dopo aver tracciato il bode del processo che ti è stato assegnato, eventualmente corretto sul regime permanente, devi ora cercare di soddisfare le specifiche sul transitorio. Devi cioè correggere margine di fase ed omega di attraversamento. Questo genere di correzioni vengono effettuate in modo diverso rispetto alle correzioni relative al regime permanente: infatti l'aggiunta di un polo, che ti diminuisce W_t , o l'aumento del guadagno, che fa aumentare W_t , da una parte ti migliorano la situazione sul modulo, ma dall'altra te la peggiorano per quanto riguarda la fase. Il problema è quindi quello di trovare una fdt che agisca sul modulo per le frequenze che voglio io, e che in quelle stesse frequenze non mi disturbi più di tanto la fase. La soluzione a questo problema è data da una funzione di trasferimento fatta da un polo ed uno zero tali che la loro azione abbia efficacia nel range di frequenze che voglio andare a modificare o sul modulo o sulla fase e mi permetta di lasciare quasi inalterato l'altro grafico.

Purtroppo viste la grande varietà di richieste che possono essere fatte sulle specifiche sul transitorio non credo sia possibile stailire un algoritmo che ti permetta di definire i parametri m e t . Tieni tuttavia presente le seguenti considerazioni che con i primi due esercizi che ho fatto mi sembra siano valide:

1) osserva bene il bode e guarda di quanto vuoi variare il grafico affinché le specifiche vengano rispettate

2) a questo punto hai due possibilità: Scegliere una rete anticipatrice o scegliere una rete corretrice:

Attraverso una rete anticipatrice alle basse frequenze (circa 1 rad/s) puoi aumentare le fasi e aumentare di poco il modulo

attraverso una rete anticipatrice presa alle altre freq (tra 10 e 100) puoi aumentare entrambi

Attraverso una rete attenuatrice riduci il modulo in modo selettivo, quindi diminuisce W_t ed inoltre vai a modificare il margine di fase!!

La scelta tra queste tre opzioni dipende dal contesto in cui ti trovi e non necessariamente una scelta è più giusta di un'altra (vedi la 2° videolezione con l'analogia del panettiere).

3) Una volta scelta la rete da usare devi scegliere in che modo utilizzarla ovvero devi scegliere m .

Il criterio di scelta della m è in base a quanto vuoi alzare o abbassare il modulo affinché la specifica su W_t sia rispettata.

4) Ora devi solo scegliere il parametro t . Il criterio di scelta in questo caso è in base al criterio di "fare il danno minore" sul grafico che non ci interessa e migliorare quello che stiamo cercando di migliorare, tenendo conto che il rapporto tra il polo e lo zero è proprio m . Quindi se $m=10$ il polo disterà una decade dallo zero.

Spero di esserti stato d'aiuto. In ogni caso in questi esercizi conta molto l'esperienza maturata negli esercizi. Un ulteriore problema in cui puoi incorrere è quello di scegliere una scala che non ti permetta di lavorare bene.

in bocca al lupo..

Ciao