

1.

Извести функцију спрегнутог преноса у s домену за брзински регулисан погон са МЈСС са независном побудом са тахогенератором и RC филтром као давачем брзине и са прекидачким извором за регулацију струје који се може моделовати као филтер првог реда.

Извести карактеристични полином, дискутовати и објаснити подешавање параметара регулације дигиталног ПИ регулатора брзине.

Објаснити и дискутовати активне и пасивне методе потискивања торзионих осцилација и механичке резонанције.

2.

Објаснити предности и мане *feedback* и *feed forward* концепта управљања. Образложити потребу да се поменута два концепта комбинују и описати начине на које се то може постићи.

Извести карактеристични полином, дискутовати и објаснити подешавање параметара регулације дигиталног ПД регулатора позиције.

На који начин резолуција и кашњење давача на вратилу утиче на карактеристике серво погона.

3.

Објаснити и дискутовати метод за подешавања параметара регулације познат под називом "двоструки односи" и навести детаље примера *Симетрични оптимум*.

Извести карактеристични полином, дискутовати и објаснити подешавање параметара регулације дигиталног ПИД регулатора позиције.

Дискутовати расположиве технологије и даваче за мерење брзине и положаја вратила.

4.

Објаснити концепте *Internal model control* и *Internal model principle*

Објаснити и дискутовати C криве.

Серво погон садржи трофазни тиристорски мрежом вођени претварач за напајање МЈСС са независном побудом. Проценити пропусни опсег регулатора брзине који је могуће достићи.

5.

Дефинисати и објаснити астатизам регулатора. Објаснити како утврдити грешку у праћењу задате вредности типа $h(t)$, at , at^2 . Објаснити неопходне измене у структури регулатора да би поменуте грешке праћења биле коначне, а потом и да би биле једнаке нули.

Објаснити и дискутовати интерполацију позиционих профила.

Серво погон садржи PWM инвертор за напајање АС серво мотора са комутационом учестаношћу од трофазни тиристорски мрежом вођени претварач за напајање МЈСС са независном побудом. Проценити пропусни опсег регулатора брзине који је могуће достићи.

2

6.

Објаснити, дискутовати и дати пример за концепте *пропусни опсег*, *добар модел*, и *немоделована динамика*.

Објаснити и дискутовати везу између полова у s равни и полова у z равни. Указати на префериране области унутар јединичног круга. Дискутовати област реалних полова на растојању од -1 до 0 .

Позициони серво систем има кашњење у мерењу позиције вратила које се може представити филтром првог реда. Дати идејно решење регулатора позиције и предложити подешавање параметера.

7.

Објаснити и дискутовати концепте *апериодичност* и *стриктна апериодичност*

Извести функцију преноса механичког подсистема који укључује инерцију мотора, инерцију терета и еластичну спрегу.

Брзински серво систем има кашњење у мерењу позиције вратила од 2 периода одабирања. Дати идејно решење регулатора позиције и предложити подешавање параметера.

8.

Нацртати блок дијаграм и извести функцију спрегнутог преноса и функцију преноса поремећај-излаз система са дигиталним ПИ регулатором брзине. Уз уважавање системских ограничења, описати и објаснити измене које су неопходне за очување квалитета одзива на врло велике улазне поремећаје.

Објаснити и дискутовати notch филтар реализован у s домену. Навести битне параметре који одређују карактеристике овог филтра.

Референтни позициони профил мора имати ограничену брзину, ограничено убрзање и ограничен први извод убрзања. Посматрати референтне позиционе профиле за случај када пређени пут варира од нуле до бесконачности и нацртати све (различите) профиле брзине који се при томе јављају.

9.

Нацртати блок дијаграм и извести функцију спрегнутог преноса и функцију преноса поремећај-излаз система са дигиталним ПД регулатором позиције. Уз уважавање системских ограничења, описати и објаснити измене које су неопходне за очување квалитета одзива на врло велике улазне поремећаје.

Објаснити и дискутовати FIR филтар непропусник опсега реализован у z домену. Навести битне параметре који одређују карактеристике овог филтра.

Дискутовати и објаснити разлике између аналогне и дигиталне имплементације регулатора.

10.

Нацртати блок дијаграм и извести функцију спрегнутог преноса и функцију преноса поремећај-излаз система са дигиталним ПИД регулатором позиције. Уз уважавање системских ограничења, описати и објаснити измене које су неопходне за очување квалитета одзива на врло велике улазне поремећаје.

Објаснити у којим случајевима и зашто се јављају торзионе осцилације и механичка резонанција. Објаснити последице ових појава.

Два механички распрегнута брзински регулисана погона могу размењивати информације (податке о брзини и положају) у реалном времену. На који начин треба изменити њихове алгоритме управљања да би се добило понашање једнако ономе које се добија када се два система спрегну реалном осовином (вратилом).

