

ELEMENTI SUSTAVA AUTOMATIZACIJE

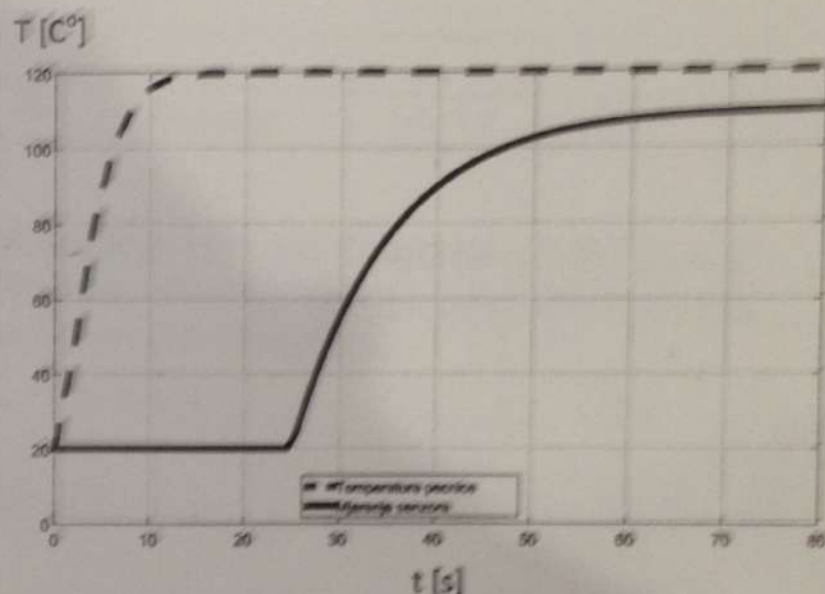
1 MI – (1.12.2015) – D2

Zadatak 1. (4 boda)

U sustavu automatskog upravljanja položajem alata kao mjerni detektor pomaka koristi se kapacitivni senzor. U svrhu projektiranja linearnog regulatora položaja alata potrebno je odrediti dinamičko pojačanje detektora u radnoj točki $x_0 = 0.25d$, ako je nominalni kapacitet detektora $0.1 \mu\text{F}$.

Zadatak 2. (4 boda)

Ponašanje promatranog senzora temperature najbolje se opisuje sustavom prvog reda. U trenutku $t=0$ [s] pećnica je upaljena i od trenutka $t=20$ [s] drži stabilnu temperaturu od $T=120$ [°C]. Senzor je sa sobne temperature $T=20$ [°C] postavljen u pećnicu u trenutku $t=20$ [s]. Ponašanje odziva senzora i temperature u pećnici prikazano je na slici. Napišite prijenosnu funkciju sustava prvog reda s mrtvim vremenom koja najbolje opisuje promatrani senzor. Za svaki izračunati parametar sustava napišite obrazloženje.



Zadatak 3. (8 bodova)

Objasnite princip mjerenja brzine vrtnje P/T postupkom. Odredite

- koliko impulsa po okretu mora imati enkoder ako je odnos impulsa iz enkodera i broja osnovnih impulsa $1/100$ pri brzini 1200 min^{-1} uz frekvenciju osnovnih impulsa od 2 MHz ,
- brzinu vrtnje motora (u min^{-1}) pri kojoj dolazi do preljeva 8 bitovnog registra koji se koristi za pohranu vrijednosti izmjerene korištenjem P postupka s enkoderom pod i), uz period diskretizacije od 10 ms .

Zadatak 4. (8 bodova)

Objasnite princip mjerenja protoka pomoću mjernog zaslona. Odredite koeficijent suženja mlaza prigušnice za koju je pri teoretskom volumnom protoku vode od 3.3 litre u sekundi izmjerena razlika tlakova od 2 bara. Modul prigušnice je 0.5 , a promjer cijevi je 2.54 cm .

Zadatak 5. (6 bodova)

Skicirajte funkcijsku shemu pneumatskog detektora razlike tlakova. Objasnite princip djelovanja te navedite njegove prednosti.