

Laboratórium 2

11. mérés

Házi feladat

Koszó Norbert
(*GTPL3A*)

2009. április 23.

1. feladat

Válaszolja meg írásban a következő kérdéseket!

A)

Mit jelent az, hogy a PLC programfeldolgozása ciklikus működésű? Ismertesse a PLC ciklikus programvezérlésének a lépéseit!

A rendszer ismételtlen megvizsgálja az OB1 (Organization Block) blokkot, mely futási ideje az ún. ciklus idő. Egy OB1 teljes lefutása a programciklus, ennek lépései:

1. A ciklusidő-figyelés újraindítása.
2. A kimeneti értékek táblájának (PIQ) kiírása a kimeneti kártyára.
3. A bemeneti jelek állapotának lekérdezése és a bemeneti értékek táblájának (PII) aktualizálása.
4. A felhasználói program végrehajtása a benne lévő utasításokkal (azaz az OB1 blokk meghívása).

B)

Adja meg egy folytonos PI szabályozó átviteli függvényét! Hány paramétere van a szabályozónak, és ezeket hogyan választjuk meg?

A folytonos PI szabályozó átviteli függvénye

$$P[s] = \frac{A}{1 + sT},$$

ahol A az erősítés és T az integrálás időállandója. A paramétereket úgy választjuk meg, hogy az adott alkalmazás számára optimális legyen. Általában stabilitásra és gyors működésre törekszünk.

2. feladat

Identifikálja azt az egytárolós folyamatot, amelyen végzett mérések adatait a MeresiAdatC3 .m fájlban találja! (Az adatok a Matlab felületre a fájl lefuttatásával vihetők be.)

1.

Adja meg a munkaponti értékeket!

$$y_0 = 15,0429,$$

$$u_0 = 2,5.$$

2.

Adja meg a meghatározott folyamat átviteli függvényét! Adja meg folyamat időállandóját és erősítését (dimenzióval)!

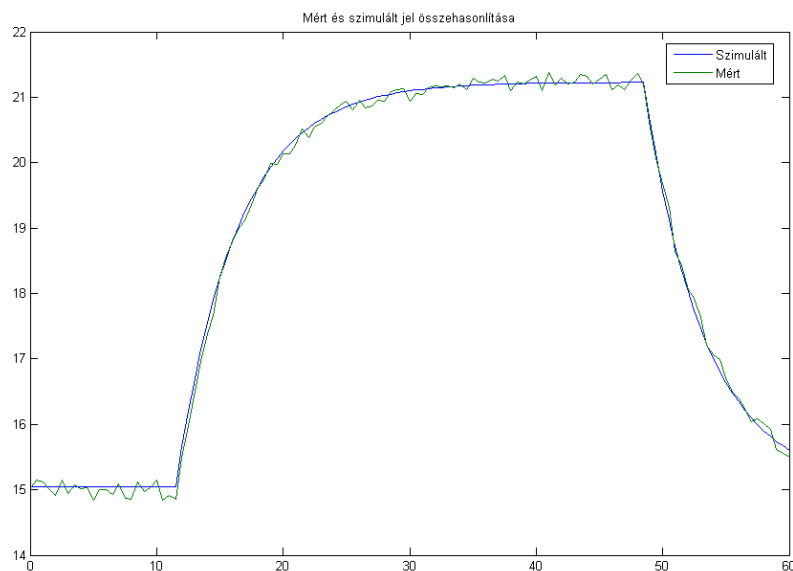
Az átviteli függvény:

$$P(s) = \frac{2,059}{s + 0,2081} = \frac{0,9894}{1 + s \cdot 0,4805},$$

ez alapján az erősítés $A = 0,9894$, az időállandó $T = 0,4805$.

3.

Ellenőrizze a folyamat viselkedését a Matlab step utasítással! Szimulálja a kapott folytonos folyamat viselkedését a fájlban megadott bemenőjel esetén is (lsim utasítás)! Ábrázolja és hasonlítsa össze a mért és a szimulált kimeneti jelet!



4.

Határozza meg a mért és szimulált jel eltérések átlagát és szórását.

Átlag $-0,015$, a szórás $0,0990$.

A számításokat végző matlab kód

```
t=adat(:,1);
u=adat(:,2);
y=adat(:,3);

ts=t(2)-t(1);

%1.feladat - munkapont
y0=sum(y(1:10))/10
ym=y0-y;
u0=sum(u(1:10))/10
um=u0-u;

%2.feladat - atviteli függvény, idoallando, erosites
data=iddata(ym,um,ts);
model=ARX(data,[1,1,1]);
figure(2)
compare(data,model);

[numd,dend]=th2tf(model);
Wpz=tf(numd,dend,ts);

Wps=d2c(Wpz) %az idoallando kiszamolhato az atviteli fv. alapjan

%3.feladat - ugrasvalasz, lsim
figure(3)
step(Wps,'r')

ySim = lsim(Wps,u-u0,t)+y0;
figure(4)
plot(t,[ySim, adat(:,3)]);

%4.feladat
dev=adat(:,3)-ySim;
atlag=sum(dev)/length(dev)
szoras=sqrt(sum((dev-atlag).^2)/length(dev))
```