



Przedmiot obieralny

Modelowanie i symulacja układów mechatronicznych

Studia pierwszego stopnia na kierunku Mechatronika

Kierujący	Liczba godzin Studia dzienne (zaoczne)	Karta przedmiotu Studia dzienne (zaoczne)
dr hab. inż. Grzegorz Kudra, prof. PŁ	15w/15l (10w/10l)	01 35 0150 00 (01 35 0151 00)



Cele przedmiotu

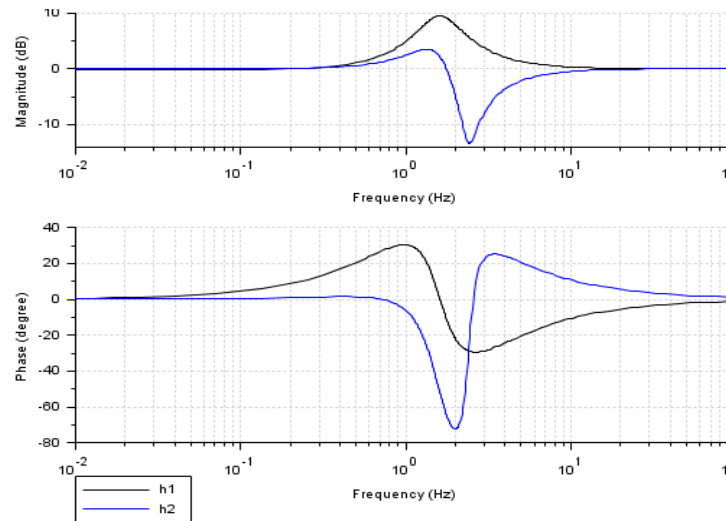
- *Student zdobywa umiejętności tworzenia modeli matematycznych i symulacyjnych prostych elementów i układów automatyki i mechatroniki*
- *Student poznaje i doskonali techniki tworzenia i użytkowania oprogramowania w środowisku Scilab (będącym darmowym zamiennikiem Matlaba) służącego do symulacji i analizy działania prostych elementów i układów automatyki i mechatroniki*

Laboratorium

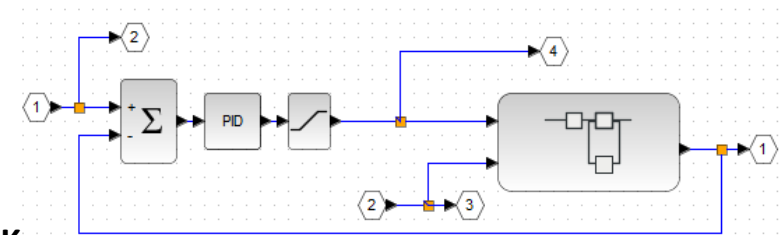
1. Wprowadzenie do środowiska Scilab.
2. Modelowanie i symulacja wybranych elementów i układów automatyki i mechatroniki, np.:

- A) wymuszonego siłą liniowego układu drgającego o 1 stopniu swobody z tłumieniem;
- B) mechanizmu korbowo-wodzikowego napędzanego silnikiem prądu stałego;
- C) układu sterowania położeniem liniowego oscylatora o 1 stopniu swobody;
- D) układu sterowania prędkością i położeniem mechanizmu korbowo-wodzikowego napędzanego silnikiem prądu stałego.

Zaliczenie – na podstawie sprawozdań.



```
Plik Edycja Format Ustawienia Okno Wykonaj ?
P2.sce (D:\OneDrive - Politechnika Łódzka\DYDAKTYKA\Materiały dydaktyczne\Scilab\lab1\lab1_2.sce)
P1.sce *P2.sce P3.sce
1 a2 = 1;
2 a1 = 0.1;
3 a0 = 1000;
4 P=2000;
5 I = 20000;
6 D = 100;
7 function xdot=f(t,x)
8 ... W = 0.01;
9 ... wd = 0;
10 ... u = P*(w-x(1))+I*x(3)+D*(wd-x(2));
11 ... xdot(1) = x(2);
12 ... xdot(2) = (u-a1*x(2)-a0*x(1))/a2;
13 ... xdot(3) = w-x(1);
14 endfunction
15
16 xi=[0;0;-0];
17 ti=0;
18 t = (0:0.005:10)';
19 x = ode(xi,ti,t,f)';
20
21 figure(1)
22 clf(1)
23 plot(t,1000*x(:,1),'LineWidth',2,'Color','r')
24 xgrid
25 xlabel('t-[s]','fontSize',-3)
26 ylabel('x-[mm]','fontSize',-3)
27
```



www.scilab.org

Projekt

Studenci, pracując w grupach, otrzymują do zamodelowania i analizy, przy pomocy prowadzącego, układ sterowania wybranym obiektem mechanicznym.

Zaliczenie – na podstawie pracy nad projektem i grupowego sprawozdania.

