

Program: Elektronika, Mehatronika
Predmet: KRP, SIM2

Laboratorijske vaje – Vaja št. 1

Tekst naloge

S pomočjo programskega paketa Winfact – BORIS (Windows Fuzzy And Control Tools – Blokovno orientiran simulacijski program) simulirajte delovanje različnih sistemov, posnemite in analizirajte stopnične, impulzne in linearno naraščajoče (rampa t) odzive!

Opis simulacije

Simulacijo izvedite v blokovno orientiranem simulacijskem programu BORIS s pomočjo elementov:

- signal generator (generator stopnične reference ali motnje),
- regulacijska proga PT_1 , PT_2 , PT_n , regulacijska proga z danim matematičnim modelom
- odzivni analizator.

Naloge

1. Za procesne sisteme (PT_1 , PT_2 , PT_n) posnemite in analizirajte odzive na enotin impulzni, stopnični in linearno naraščajoči vhodni signal pri naslednjih karakterističnih parametrih sistemov:

PT₁: $K_p = 1; T_1 = 1$ in **PT₁:** $K_p = 5; T_1 = 10$

PT₂: $K_p = 1; \zeta = 1, \omega_n = 1;$ **PT₂:** $K_p = 3; \zeta = 0.5, \omega_n = 1;$ **PT₂:** $K_p = 5; \zeta = 0.1, \omega_n = 1$

PT_n: $K_p = 1; T_1 = 1, \text{red DE} = 3$ in **PT_n:** $K_p = 5; T_1 = 10, \text{red DE} = 4$

Matematični model: $G = 1/((s+1)(5s+1))$

2. Iz odzivov na stopnični vhodni signal določite dinamične parametre sistema:
 - relativno prenosno funkcijo K
 - časovne konstante sistema (T, T' in T_m')
3. Iz odzivov na stopnični vhodni signal izvedite identifikacijo sistema – določite
 - časovne parametre sistema (čas zakasnitve, čas vzpona, čas prvega prenihaja, čas stabilizacije ...)
 - preverite regulabilnostne kriterije – določite faktor regulabilnosti posameznega sistema

- stacionarni pogrešek sistema