

Zadanie 2

May 11, 2016

Experimentálna identifikácia a riadenie fyzikálneho systému

1. zostaviť simulačnú schému na získanie trénovacích/testovacích dát zo simulačného modelu fyzikálneho systému
-vstup: bod 1d (zadanie 2) - simulačný model fyzikálneho systému
-výstup: trénovacie dáta u/y , testovacie dáta
2. naprogramovať m-file (funkciu) pre získanie parametrov fyzikálneho systému $G_{ID}(z) = \frac{B(z)}{A(z)}$ (parametre lineárneho regresného modelu) s využitím funkcií Identification Toolbox (ARX, ARMAX)
3. zostaviť simulačnú schému na overenie validity získaného modelu na testovacích dátach (porovnať výstup z modelu $G_P(z)$ a výstup z aproximovaného modelu $G_{ID}(z)$). Vyhodnotiť chybu identifikácie
4. navrhnuť algoritmy riadenia pre nelineárny model fyzikálneho systému s využitím výsledkov experimentálnej identifikácie a simulačne ich overiť v riadiacich štruktúrach pre definovaný cieľ riadenia
 - a) D-B regulátor (bez a s ohraničením na $u(k)$), $y(k)$, $u(k) \rightarrow$ porovnať riadenie pre fyzikálny systém a $G_{ID}(s)$
 - b) polynomiálny regulátor (metóda voľby pólov) $y(k)$, $u(k)$ - porovnať výstup URO pre fyzikálny systém a $G_{ID}(s)$Úlohu a) a b) riešiť pre sledovanie a stabilizáciu

Literatúra:

Stavové riadenie laboratórneho modelu hydraulického systému - simulačný prístup (Čerkala, J.: Aplikácia výsledkov experimentálnej identifikácie v návrhu algoritmov riadenia reálneho modelu hydraulického systému - súčasť DP, 2012)

Experimentálna identifikácia simulačného modelu hydraulického systému (Čerkala, J.: Aplikácia výsledkov experimentálnej identifikácie v návrhu algoritmov riadenia reálneho modelu hydraulického systému - súčasť DP, 2012)