Automatizační cvičení

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A4** | 207. Základy modelování na AP Meda 41T | | | |
| Vít Petřík | |  | 1/3 | Známka: |
| 22. 1. 2020 | | 29. 1. 2020 |  | Odevzdáno: |

Zadání:

Na AP Meda namodelujte tyto rovnice:

* a, b: dvě soustavy 1. řádu se zadanými konstantami
* a+b: soustavu 2. řádu pomocí sériového zapojení předchozích dvou soustav 1. řádu
* c: lineární časovou funkci se zadnou strmostí růstu

Pomocí osciloskopu získejte průběhy přechodových dějů pro každou soustavu samostatně. Získané průběhy zpracujte v MS Excel a odečtěte konstanty

Koeficienty:

1. s1 = 3,1 s0 = 1,8
2. s1 = 2,7 s0 = 1,9
3. k-1 = 0,104

Postup:

1. Koeficienty dosadíme do diferenciální rovnice pro náležící soustavy.
2. Provedem osamostnění nejvyšší derivace.
3. Z tvaru diferenciálních rovnic sestavíme schémata jednotlivých modelů s očíslovanými součástkami dle panelů na AP Meda.
4. Nyní zapojíme jednotlivé modely.
5. Provedeme hrubé nastavení koeficientů na potenciometrech pomocí voltmetru na rozsahu 10V.
6. Pro přesnější nastavení musíme nejprve zjistiut velikost driftu nuly.
7. V-metr přepneme do režimu KOMP a vstupní svorku připojíme do zdířky PZ (kostra zařízení) a přesným potenciometrem vyvážíme můstek na hodnotu 0 V. Kompenzované napětí zapíšeme *(V den měření jsme měli -74 mV).*
8. K nastavovanému koeficientu přičteme kompenzované napětí. Výsledné napětí nastavíme na přesném potenciometru.
9. Na zdířku V-metru připojíme výstup řešeného potenciometru a otáčením potenciometru provedeme vyvážení můstku na 0 V.
10. Po nastavení všech koeficientů spustíme modelování a průběhy zaznamenáme na osciloskopu

Úprava rovnic:

Schémata:

a)



b)



c)



a+b)



Grafy:

T1 = 1,7 s

T1 = 1,4 s

k-1 = 1,04



TU = 0,4 s TN = 5 s

Závěr:

Po úpravě rovnic namodelování na AP Meda proběhlo naměření charakteristik, které odpovídají předpokládaným rpůběhům. Odečtené konstanty odpovídají zadadám koeficientům.