Automatizační cvičení

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A4** | 109 - Statická a dynamická charakteristika regulované soustavy | | | |
| Karolína Ledvinková | |  | 1/ | Známka: |
| 12.10.2023 | | 19.10.2023 |  | Odevzdáno: |

Zadání:

Změřte statické a dynamické charakteristiky regulovaných soustav pomocí více snímačů.

Schéma zapojení pracoviště (situační / ideové schéma):

1. Motor M1

Obsah obrázku diagram, řada/pruh, Technický výkres, Plán

Popis byl vytvořen automaticky

1. Mléčná žárovka

Obsah obrázku diagram, skica, kruh, Technický výkres

Popis byl vytvořen automaticky

Obsah obrázku diagram, skica, kruh, Technický výkres

Popis byl vytvořen automaticky



1. Gril

Obsah obrázku diagram, skica, řada/pruh, Technický výkres

Popis byl vytvořen automaticky

Postup:

1. Motor M1

* Zapojit dle schéma zapojení
* Nastavit napětí na 24 V a snižovat po 1 V, dokud se motor nepřestane točit
* Odečíst ∆x
* Zapsat hodnoty a dopočítat otáčky za minutu
* Vypracovat graf
* Linearizovat

1. Mléčná žárovka

* Zapojit dle schéma zapojení
* Nastavit proud na 4 mA a zvyšovat po 1 mA do 20 mA
* Odečíst U a E
* Zapsat hodnoty
* Vypracovat graf
* Linearizovat část charakteristiky

1. Gril

* Zapojit dle schéma zapojení
* Zapnout gril a stopky
* Odečítat mV po 30 s
* Zapsat hodnoty a převést mV na ⁰C
* Vypracovat graf
* Vytvořit přechodovou charakteristiku

Tabulka naměřených údajů:

1. Motor M1

**2. Mléčná žárovka**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| mA | U [V] | E [Lx] |
| 0 | 0,00 | 0,0 |
| 4 | 1,49 | 78,3 |
| 5 | 1,61 | 90,5 |
| 6 | 2,04 | 138,2 |
| 7 | 2,61 | 241,9 |
| 8 | 3,11 | 403,0 |
| 9 | 3,49 | 625,0 |
| 10 | 3,76 | 872,0 |
| 11 | 3,94 | 1125,0 |
| 12 | 4,06 | 1330,0 |
| 13 | 4,17 | 1590,0 |
| 14 | 4,24 | 1810,0 |
| 15 | 4,31 | 1991,0 |
| 16 | 4,35 | 2120,0 |
| 17 | 4,38 | 2254,0 |
| 18 | 4,41 | 2380,0 |
| 19 | 4,43 | 2450,0 |
| 20 | 4,43 | 2520,0 |

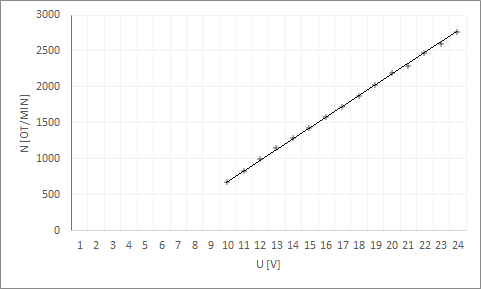
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| U [V] | ∆x | n [ot/min] |
| 0-9 | netočí se | |
| 10 | 89,20 | 672,646 |
| 11 | 72,80 | 824,176 |
| 12 | 60,40 | 993,377 |
| 13 | 52,60 | 1140,684 |
| 14 | 46,60 | 1287,554 |
| 15 | 42,20 | 1421,801 |
| 16 | 38,20 | 1570,681 |
| 17 | 35,00 | 1714,286 |
| 18 | 32,20 | 1863,354 |
| 19 | 29,80 | 2013,423 |
| 20 | 27,40 | 2189,781 |
| 21 | 26,20 | 2290,076 |
| 22 | 24,40 | 2459,016 |
| 23 | 23,12 | 2595,156 |
| 24 | 21,76 | 2757,353 |

1. Pt100 – měření grilu

Z důvodu velkého množství dat tabulku nepřikládám.

Graf:

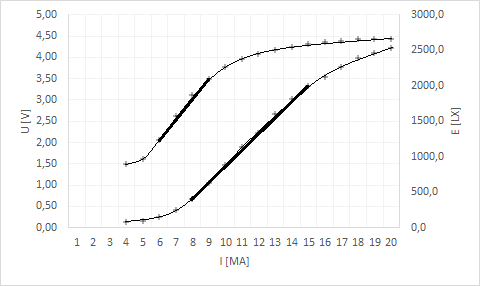
1. Motor M1:



n [ot/min]

Linearizace:

1. Mléčná žárovka:



I [mA]

Linearizace:

1. U [V]
2. E [lx]
3. Pt100 – měření grilu

Obsah obrázku text, snímek obrazovky, řada/pruh, Vykreslený graf

Popis byl vytvořen automaticky

Vyhodnocení regulovatelnosti:

Tu = 300 s

Tn = 1950 s

dobrá regulovatelnost

Operátorový přenos:

Originální časová funkce:

platí pro a platí pro

platí pro a platí pro

Diferenciální rovnice:

Závěr:

Celé měření proběhlo v pořádku. Naměřila jsem všechny hodnoty bez potíží. Bohužel jsem ztratila údaje k měření grilu s FeKo, proto zde mám vypracovaný graf z poslaných hodnot měření grilu pomocí Pt100. V prvních měření jsem zpracovala všechny hodnoty do tabulek, vypracovala grafy a provedla linearizaci. V druhé část u grafu u měření grilu můžeme vidět v časovém intervalu od 3000 do 3500 s teplotní výkyvy. Protože jsem u měření nebyla osobně, nevím čím tyto výkyvy byly způsobeny.