

Zadanie tretie

Prechodová charakteristika

Zadanie spolu za 15 bodov.

O práci na úlohách je potrebné referovať písomne formou krátkej správy (referátu). Referát/dokument sa odovzdáva do AIS. Pre termín odovzdania pozri príslušné miesto odovzdania v AIS.

Úlohy

1. Parametre kyvadla.

Systém, ktorým sa tu zaoberáme je kyvadlo, tak ako bolo predstavené v predchádzajúcich týždňoch. Prvá časť zadania však predpokladá dané známe parametre kyvadla uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Parameter	Hodnota	Jednotky
m	1	kg
l	1	m
g	9,81	m s^{-2}
β	$2\sqrt{g/l}$	$\text{kg m}^2 \text{s}^{-1}$

2. Reprodukcia postupu prezentovaného v texte cvUdKo7 - ZS2020 (text k cvičeniu).

- Zopakujte postup získania prevodovej charakteristiky, ktorý bol prezentovaný na cvičení (v rámci témy prevodová charakteristika) Cieľ je získať prechodovú charakteristiku a vysvetliť postup a ďalšie technické náležitosti tak aby bolo možné postup zrekonštruovať. (4b)
- Možnosti pre rozšírenie postupu uvedeného na cvičeniach:
 - Vyskúšať inú veľkosť okolia pracovného bodu.
 - Vyskúšať zápornú veľkosť skokovej zmeny (typicky sa predpokladá kladná skoková zmena).
- Na základe prevodovej charakteristiky odhadnite hodnoty parametrov K a T (v zmysle textu k cvičeniu) prenosovej funkcie (2b)

$$\frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{K}{Ts + 1} \quad (1)$$

3. Druhý pracovný bod.

Text k cvičeniu určuje aj druhý pracovný bod a jeho okolie. Pre tento druhý pracovný bod však v texte nie je uvedená prechodová charakteristika (v zmysle ako je to urobené pre prvý pracovný bod).

- Získajte a prezentujte prechodovú charakteristiku pre druhý pracovný bod rovnako ako pre prvý (v zmysle textu k cvičeniu). (5b)
- Na základe prevodovej charakteristiky odhadnite hodnoty parametrov K a T prenosovej funkcie (1). (2b)

4. Prechodová charakteristika vlastného kyvadla.

V zadaní prvom neboli stanovené parametre kyvadla. Je teda možné, že tam boli použité iné parametre ako tu v bode prvom.

- Získajte a prezentujte prechodovú charakteristiku pre aspoň jeden vhodne zvolený pracovný bod na prevodovej charakteristike zo zadania prvého. (2b)
- Ak je to možné/adekvátne odhadnite hodnoty parametrov K a T prenosovej funkcie (1).