

8. Otthoni Project

October 26, 2022

A Duffing Oszcillátor mozgásegyenlete a következő:

$$\ddot{q} = \alpha q + \delta \dot{q} + \beta q^3 + u \quad (1)$$

Table 1: Model paraméterek Duffing Oszcillátorhoz

Paraméter	Rendszer Model	Közelítő Model
α	1	0.8
δ	0.2	0.1
β	1	0.9

A szimuláció hossza: 2e4 Ciklusidő:1e-3

Nominális Trajektória:

$$q^N = A \sin(\omega t) \quad (2)$$

, ahol $A = 2$ és $\omega = 0.5$.

Készítsen egy VS/SM controllert a Duffing Oszcillátorhoz $q_0 = 0, \dot{q}_0 = 0$ kezdeti feltételekkel, valamint egy olyat, ahol a kezdeti feltételek közel vannak a Nominális trajektóriához. Az előkészítő számításokat papíron kell kiszámolni, majd ezt be kell vinni \LaTeX -ba és a papíros megoldást is bele kell rakni. ("PID" típusú Hibametrikát használjon)

A következő ábrákat készítse el:

- Nominális is Realizált trajektória
- követési hiba
- Fázistér
- Szabályzójel

Adjon rövid leírást arról, amit az ábrán látunk.

Készítsen Dokumentációt \LaTeX -ben.