1 Princíp spätnovezbovej ilnearizácie

Pred vysvetlením princípu spätnovezobnej linearizácie vstupno výstupnej, uľahčuje našu prácu vysvetliť, princíp spätnovazbovej linearizácie ako takej.

Zoberme si systém daný stavový opisom rovn. (1).

$$\begin{pmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x_2 + x_2^2 + u \\ x_2 + 3x_1 \end{pmatrix} \qquad y = x_1 \tag{1}$$

Všimnime si, že tento systém je nelineárny, kvôli členu x_2^2 nachádzajúceho s v rovnici pre $\dot{x}_1$. Avšak zavedením pravidla $u = v - x_2^2$, kde v je nový vstup do systému (my sme si ho zaviedli), dostaneme nový systém daný rovn. (2).

$$\begin{pmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x_2 + v \\ x_2 + 3x_1 \end{pmatrix} \qquad y = x_1 \tag{2}$$

Tento systém narozdiel od pôvodného, je lineárny, čo nám dovoľuje pri návrhu regulátora využiť metódy vyvynuté pre lineárne systémy.

2 Princíp spätnovezbovej linearizácie vstupno výstupnej

Princíp spätnovezobnej linearizácie vstupno výstupnej, je podobný ako princíp uvedený vyššie. Predpokladajme systém so stavovým opisom z rovn. (3).

$$\begin{pmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_1^2 + u \\ x_2^3 + x_1 \end{pmatrix} \qquad y = x_1 \tag{3}$$

Naším cieľom je násť pravidlo, podľa ktorého ak budeme meniť vstup do systému, teda veličinu u, tak výstup zo systému bude sledovať predpísanú hodnotu y_d, čo je vo všeobecnosti funkciou času t(zapisujeme $y_d(t)$).

V ďalšom kroku chceme odvodiť závislosť $y = f(u)$, lebo potom vieme zaviesť pravidlo $u = f^{-1}(y_d(t))$ z čoho máme $y = y_d(t)$, čo je naším cieľom.