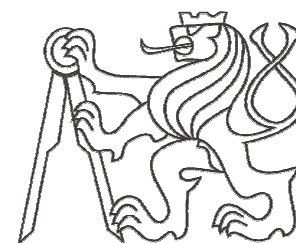




KONTAKT 2011



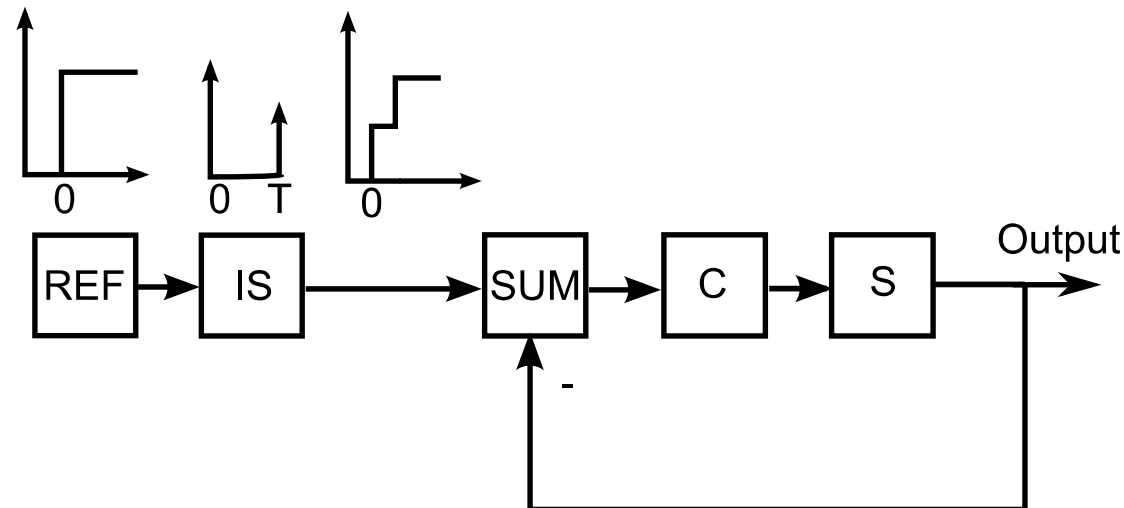
Tvarovače vstupního signálu

***Autor: Jiří Machač
(jirka.machac@gmail.com)
Vedoucí: Martin Hromčík
(xhromcik@fel.cvut.cz)***

Tvarovače vstupního signálu

- Input Shapingu

- Metoda využívá tvarovače zapojeného v přímé vazbě
- Upravením reference je možné ovlivnit systém, v tomto případě *tlumit kmity*



Tvarovače vstupního signálu

- Zero Vibrations

$$ZV = \Phi + (1 - \Phi)e^{-sT}$$

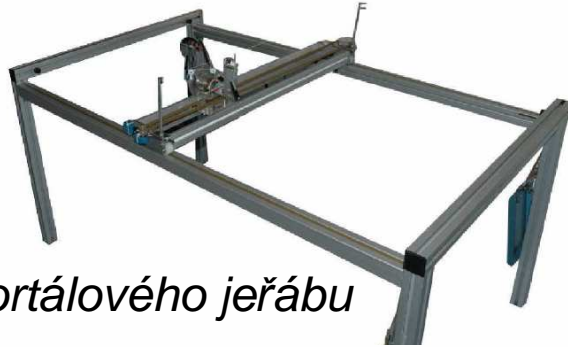
- Zero Vibration and Derivative Shaper

$$ZVD = A + Be^{-sT} + Ce^{-2sT}$$

- Distribuované zpoždění má tvar

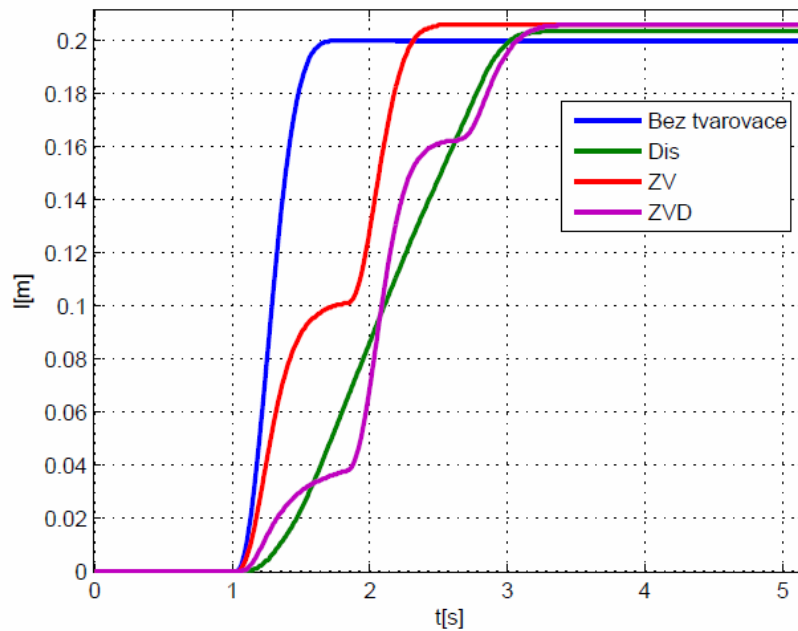
$$Dis = A + (1 - A) \frac{1 - e^{-sT}}{sT}$$

Tvarovače vstupního signálu

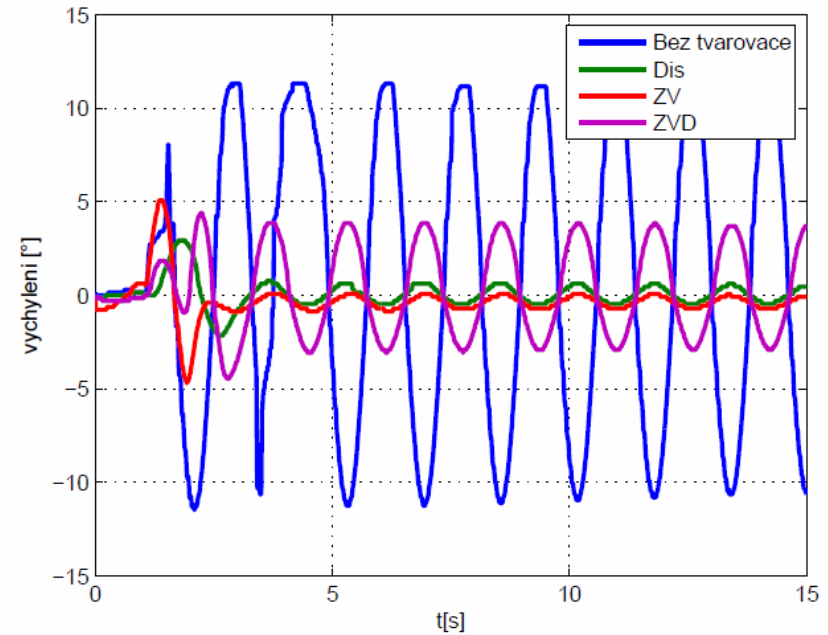


Model portálového jeřábu

Pokusy byly provedené v
Laboratoři teorie automatického řízení K26



Ustálení jeřábu na žádané pozici



Tlumení kmitů

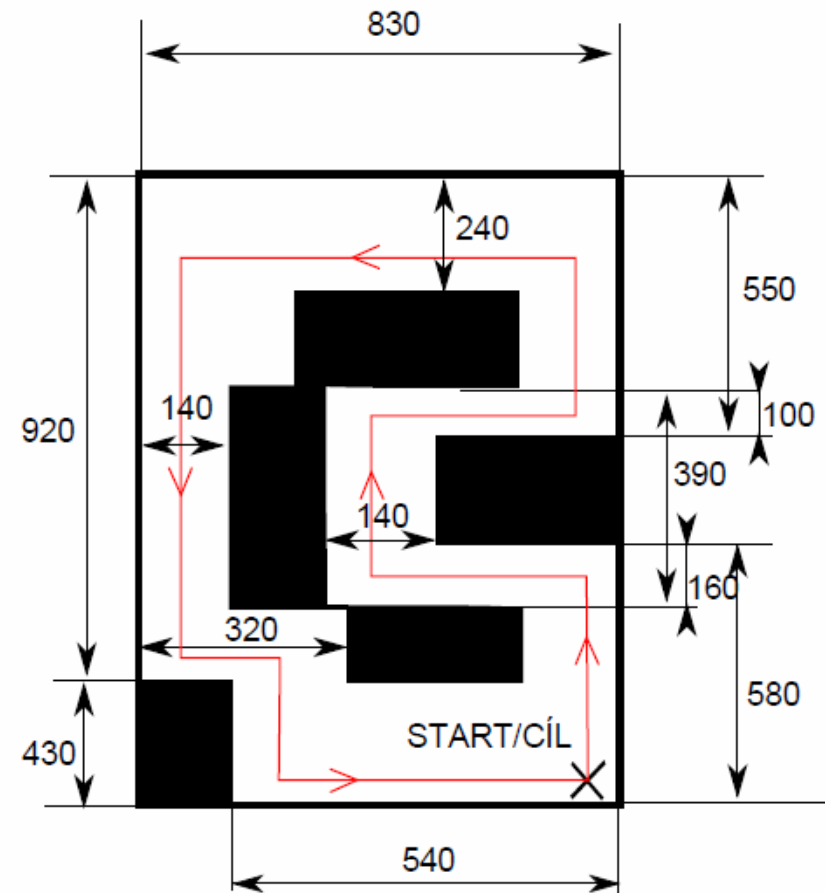
Tvarovače vstupního signálu

- Bludiště



Soutěž pro studenty

- Úkolem je projet bludiště co nejrychleji a nezavazit o překážky



Tvarovače vstupního signálu

Děkuji za pozornost

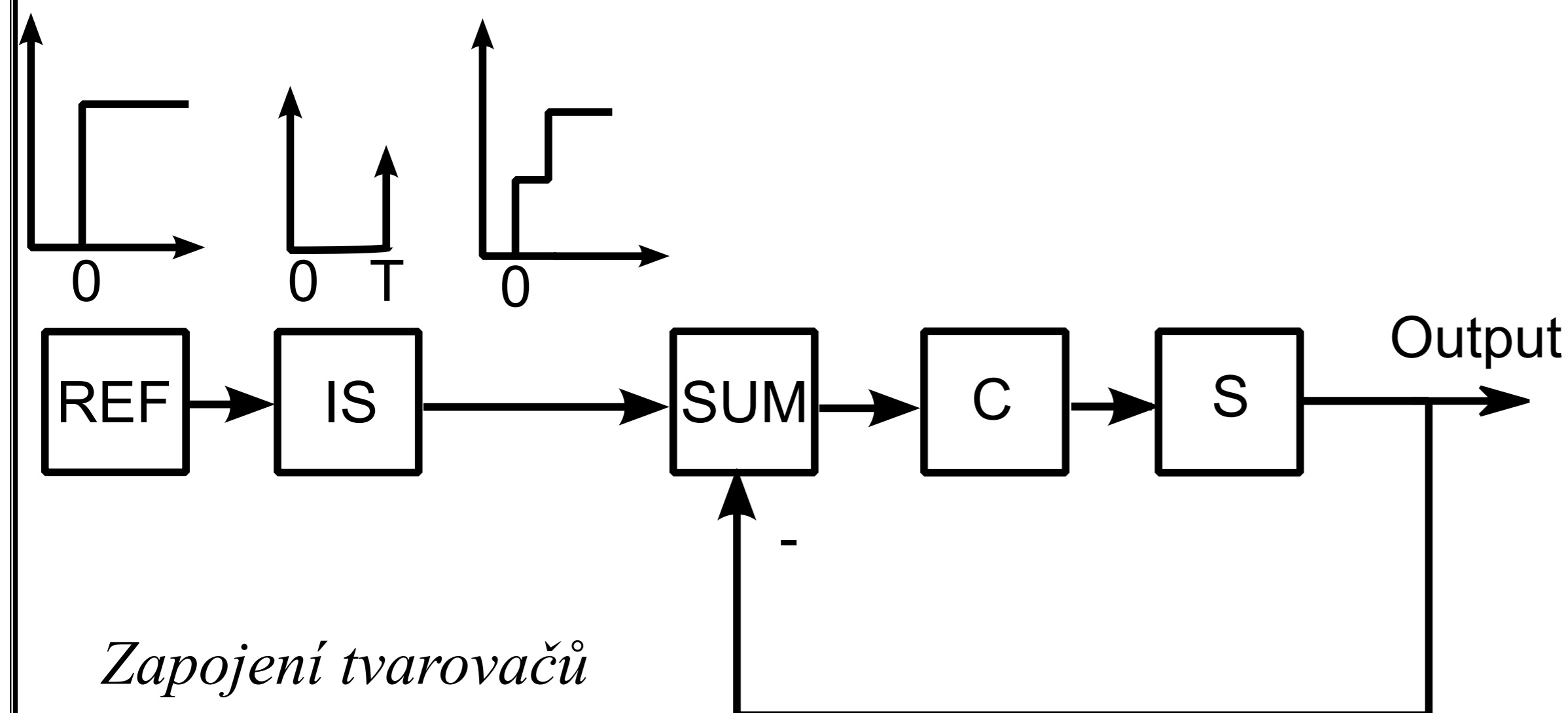


Tvarovače vstupního signálu



Autor: Jiří Machač (jirka.machac@gmail.com)

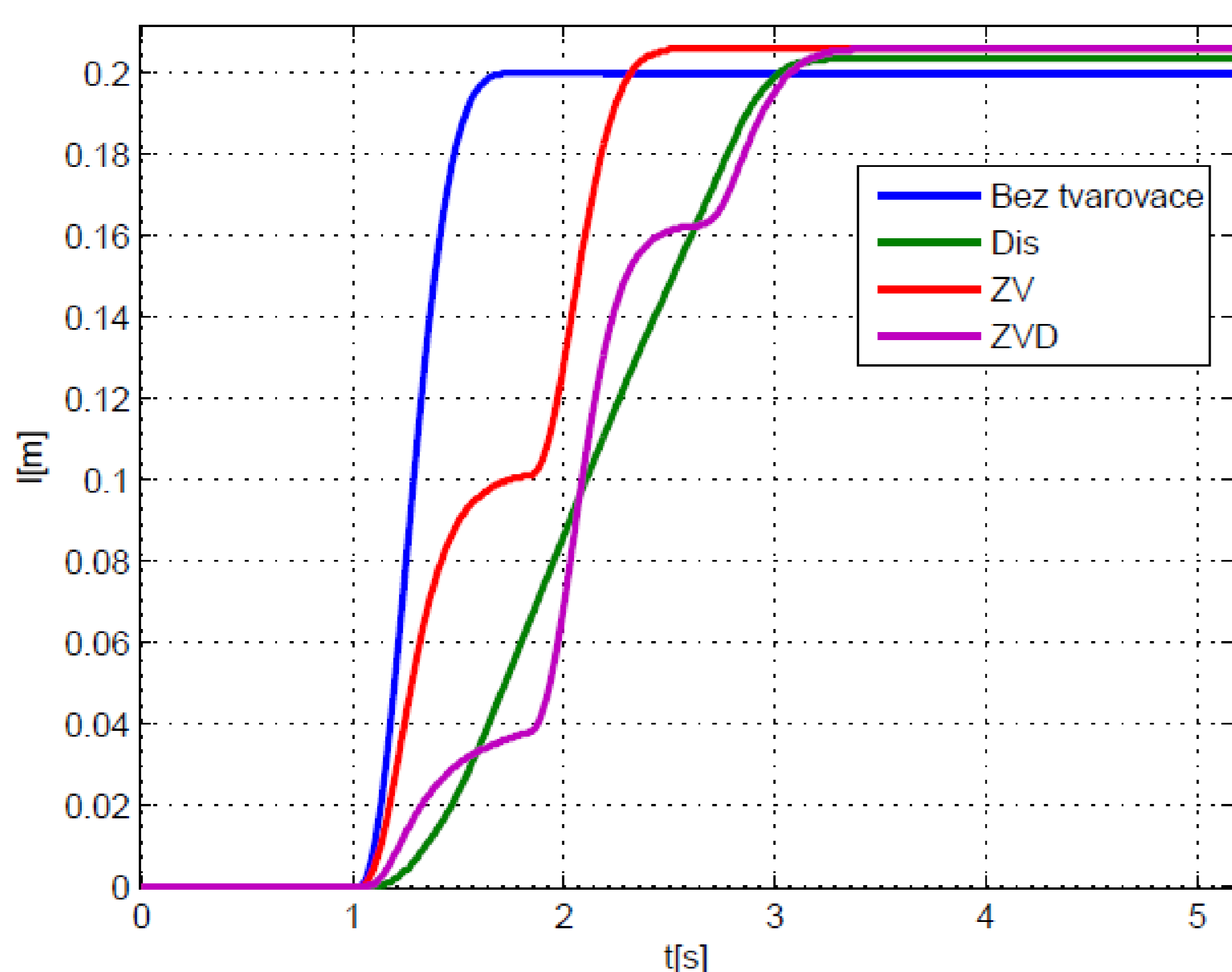
Vedoucí: Ing. Martin Hromčík, Ph.D. (xhromcik@fel.cvut.cz)



Oba způsoby tvarování vstupního signálu jsem odzkoušel na modelu portálového jeřábu v laboratoři K26



Vedle tvarování vstupního signálu jsem použil i aktivní tlumení (jedna zpětná vazba vede z výchylky na napětí na servomotoru, druhá reguluje polohu jeřábu)



Ustálení jeřábu na žádané pozici

Tvarování vstupního signálu je metoda, při které je vytvořena unikátní reference tak, aby vyhovovala vlastnostem systému. Tímto způsobem je možné tlumit kmity.

Metoda *input shaping* pochází z 50. let. Jako první ji prezentoval Otto J.M. Smith v knize *Posicast control of damped oscillatory systems*

V současné době se na ČVUT vyvíjí nová metoda tvarování vstupního signálu – *Distribuované zpoždění*.

Tvarovač ZV je možné popsat rovnicí

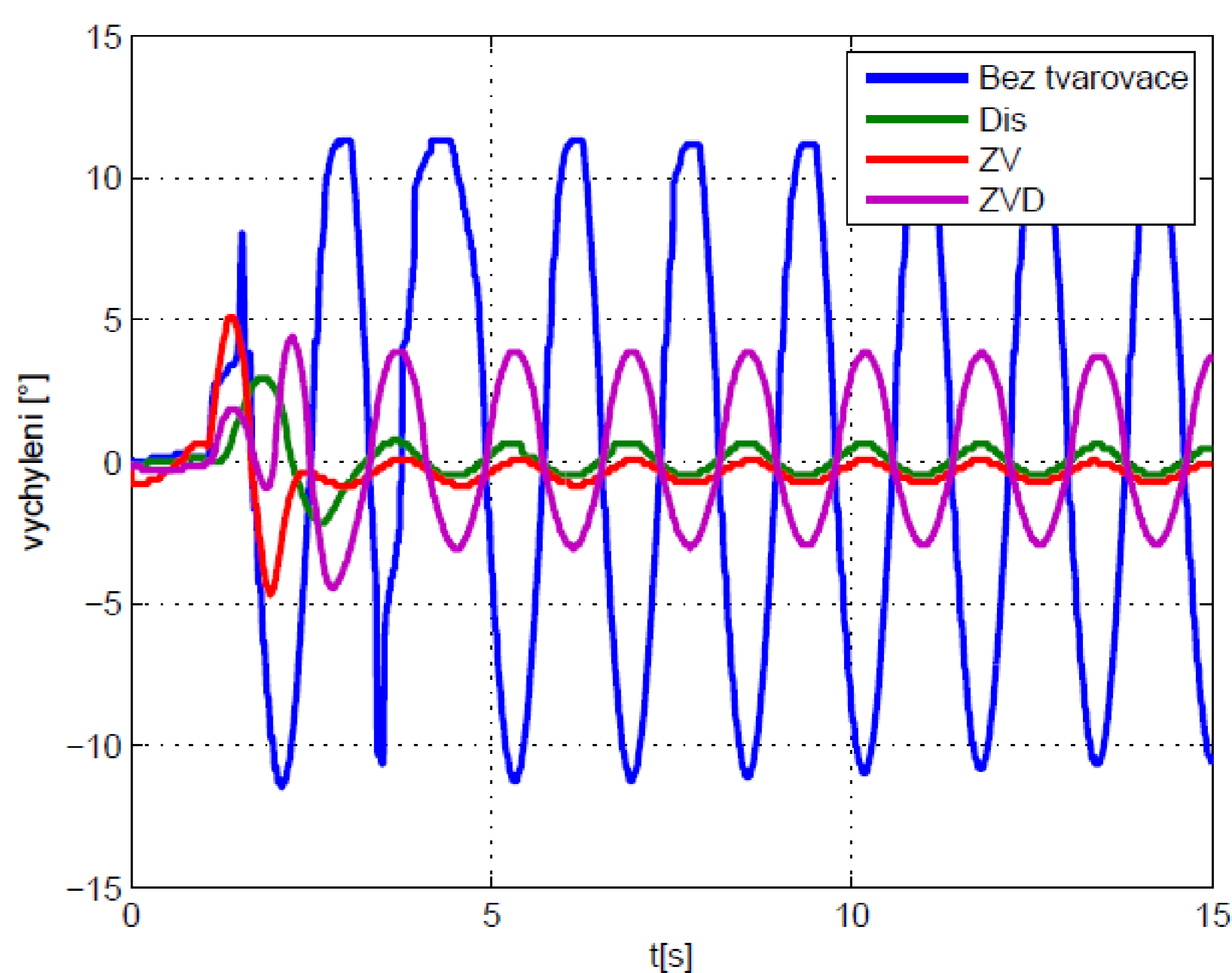
$$ZV = \Phi + (1 - \Phi)e^{-sT}$$

Tvarovač ZVD je definován jako

$$ZVD = A + Be^{-sT} + Ce^{-2sT}$$

Distribuované zpoždění má tvar

$$Dis = A + (1 - A) \frac{1 - e^{-sT}}{sT}$$



Kmitání háku