



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

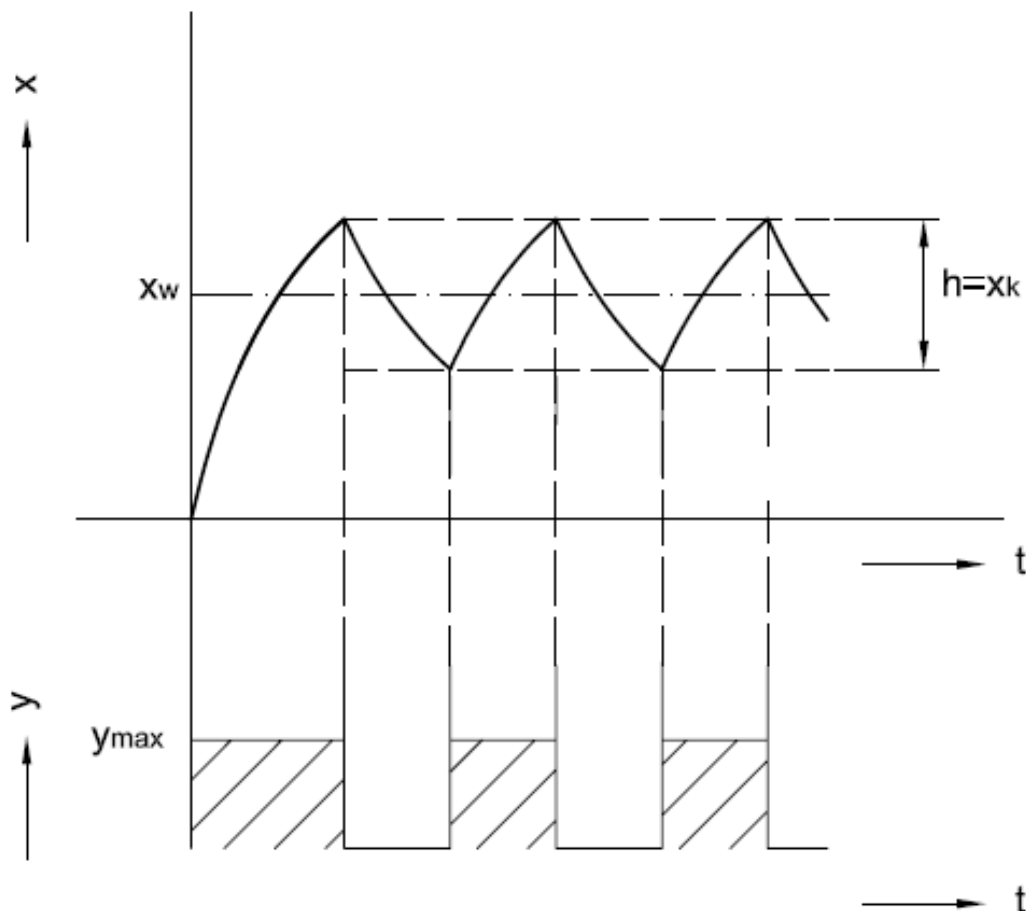
Projekt: Inovace oboru Mechatronik pro Zlínský kraj Registrační číslo: CZ.1.07/1.1.08/03.0009

Opatření pro zkvalitnění regulačních pochodů řízených nespojitými regulátory.

Nejdůležitější charakteristická veličina - v tomto případě to je kmitání regulované veličiny x_k .

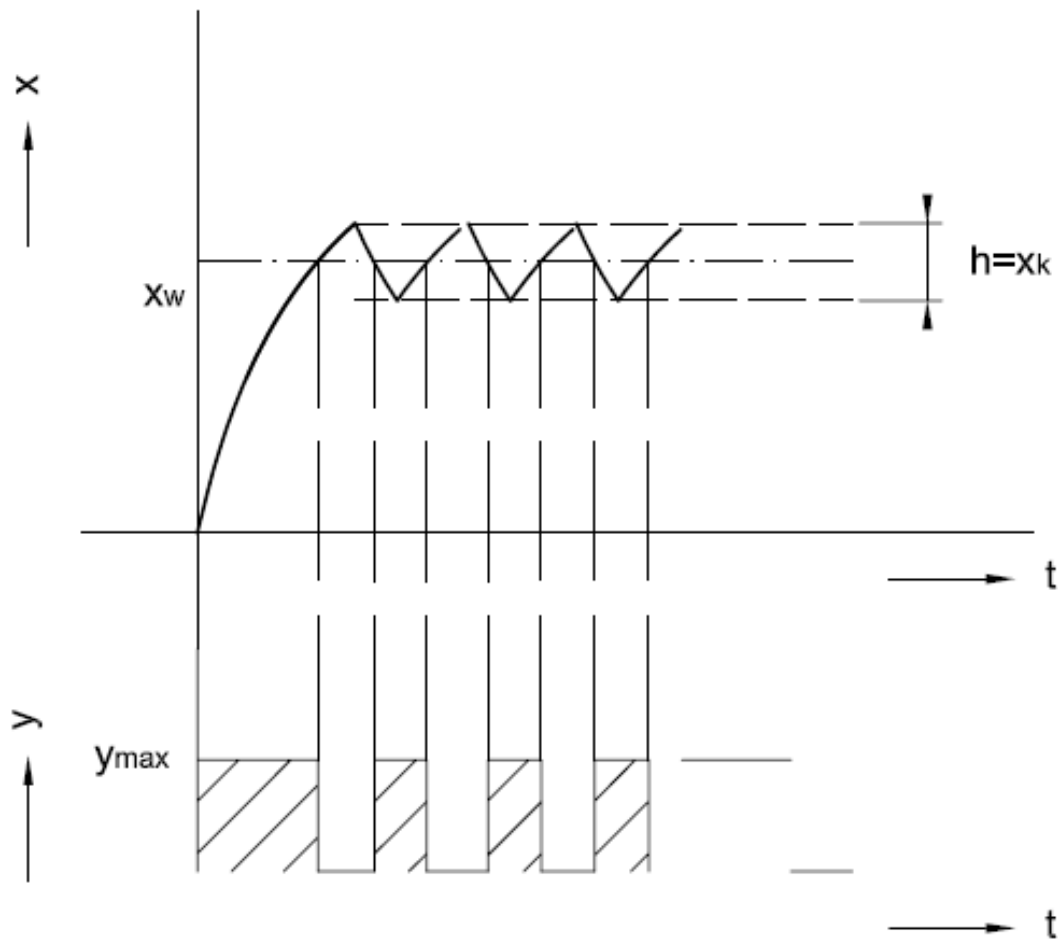
V některých případech nám nevadí větší kmitání regulované veličiny x_k , existují však případy, kde požadujeme, aby šířka pásma kmitání byla co nejmenší. Zkvalitnění regulačního pochodu zmenšením hystereze.

a) zmenšením hystereze



Regulační obvod před zmenšením hystereze

Regulační obvod po zmenšení hystereze

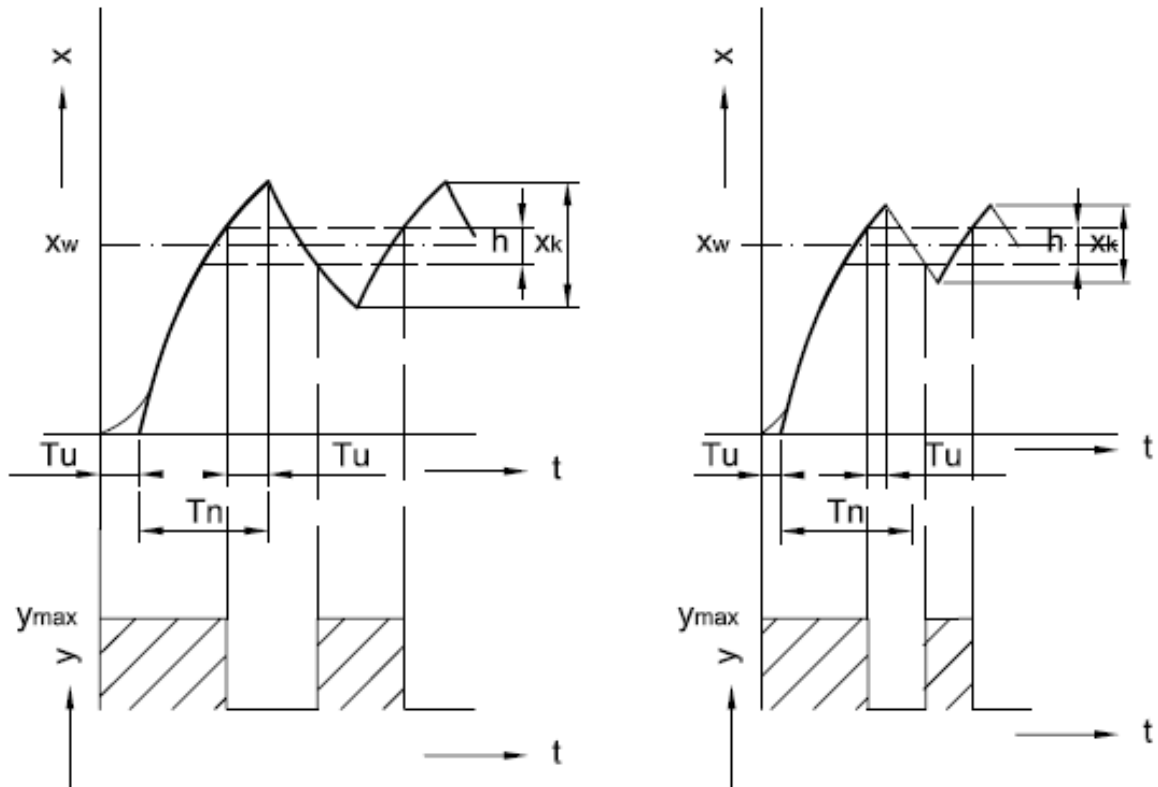


Tohoto způsobu zúžení šířky pásma kmitání regulované veličiny x_k používáme pouze u regulovaných soustav jednodukapacitních. U ostatních regulovaných soustav je podíl hystereze na šířce pásma nepatrný.

b) zkrácení doby průtahu

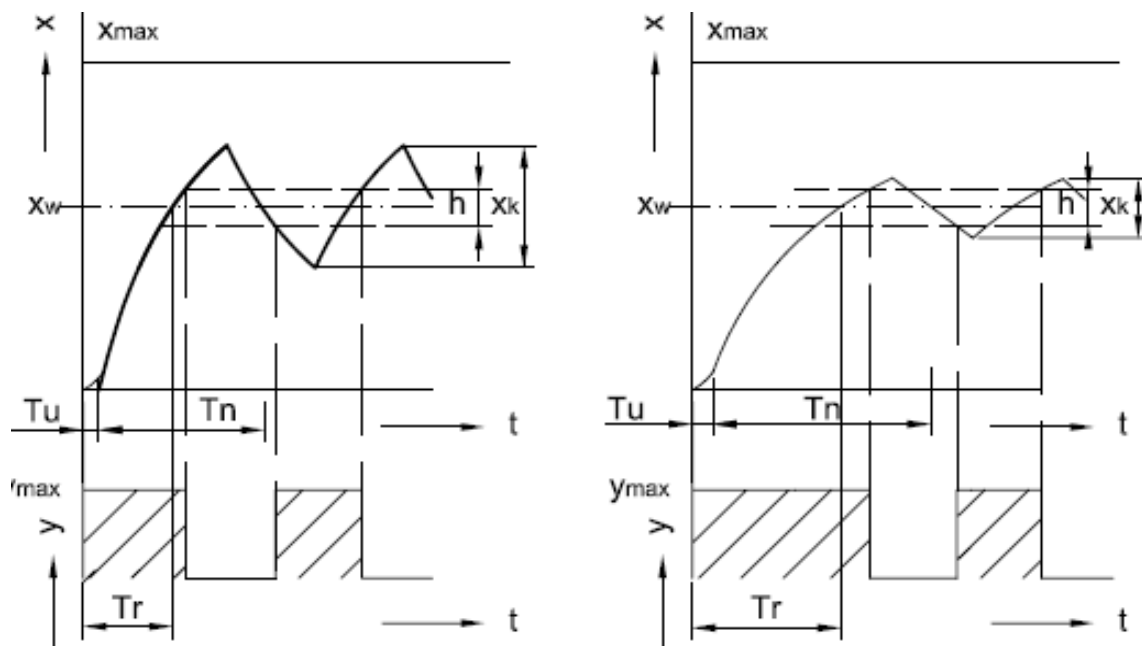
Abychom mohli zkrátit dobu průtahu, musíme při návrhu regulačního obvodu vyřešit rychlý přenos signálu regulované veličiny na akční člen. Toho dosáhneme vhodným uspořádáním regulačního obvodu (měřící člen co nejbližší k akčnímu členu), vhodným umístěním spínače a použitím přístrojů s velmi dobrými dynamickými vlastnostmi.

Zkvalitnění regulačního obvodu zkrácením doby průtahu.



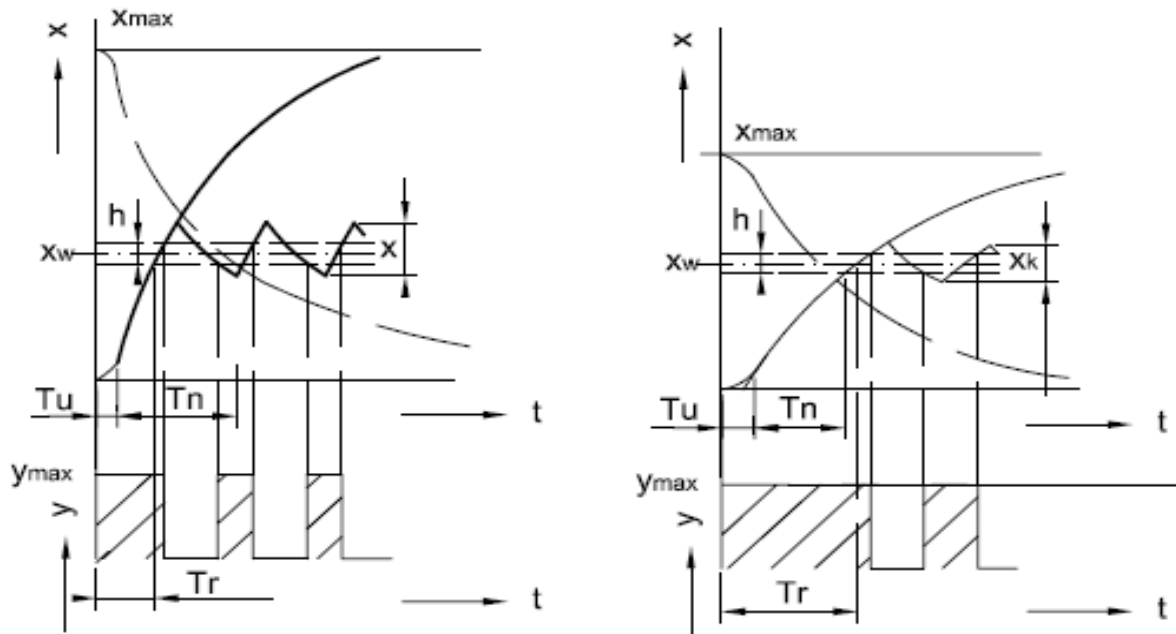
c) prodloužení doby náběhu

Šířku pásma kmitání regulované veličiny lze zúžit prodloužením doby náběhu. Doby náběhu lze prodloužit zvětšením kapacity regulované soustavy (lze uskutečnit v případech, kdy regulovanou soustavu můžeme konstrukčně upravit). Je-li regulovanou soustavou nádrž s kapalinou, lze jejím zvětšením dosáhnout délky doby náběhu a tím i příznivějšího kolísání regulované veličiny.



d) *změšením maximální velikosti akční veličiny*

Další možnost jak lze zúžit šířku pásma kmitání regulované veličiny, je zmenšit maximální hodnotu akční veličiny. Ovšem zmenšováním maximální hodnoty akční veličiny se zúžuje nejen šířka pásma kmitání, ale zároveň se prodlužuje doba rozběhu T_r .



Základní pojmy

Šířka pásma kmitání regulované veličiny - x_k

- rozsah při nespojitě pracujícím regulátoru, v kterém regulovaná veličina periodicky kmitá.

Doba periody regulačního kmitu T

- doba periody kmitání při nespojitém regulátoru.

Frekvence spínání - f

- počet zapnutí nebo vypnutí za jednotku času

Doba rozběhu – T_r

-doba potřebná k tomu, aby po zapnutí regulačního obvodu skutečná hodnota regulované veličiny poprvé dosáhla žádané hodnoty.

Závěr :

popsané regulátory regulovanou veličinu neudrží přesně na žádané hodnotě. I v bezporuchovém stavu regulovaná veličina neustále kmitá. Je to způsobeno tím, že akční veličina může zaujmout jen několik pevně stanovených hodnot. Pokud chceme tyto nedostatky odstranit, musíme zvolit jiný typ regulátoru – **spojitý regulátor**.