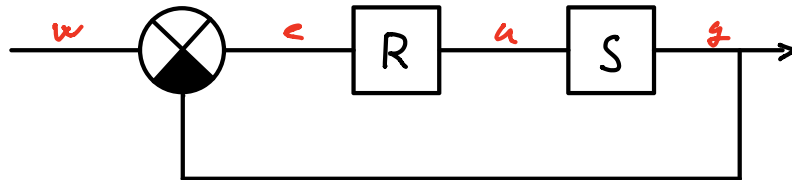


Návrh regulátoru

Uzavřený regulační obvod - PI-regulátor

$$① \dot{x} = Ax + Bu$$

$$② y = Cx + D$$



PI-regulátor

$$u = r_0 (w - y) + r_1 \int_0^t (w - y) dt$$

$$u = -r_0 y + r_1 \int_0^t (w - y) dt$$

- složková změna požadované veličiny
NEVYVOLÁ složkovou změnu u

$$③ u = -r_0 (x + r_1 \int_0^t (w - Cx) dt) \Rightarrow u = -r_0 Cx + r_1 I = \begin{bmatrix} r_0 C & r_1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ I \end{bmatrix}$$

$r_0 w$ $r_0 w$ $+ r_0 w$

$$\dot{I} = w - Cx$$

$$\Rightarrow \bar{x} = \begin{bmatrix} x \\ I \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} \dot{\bar{x}} \\ \dot{I} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{A} & \bar{B} \\ \bar{C} & \bar{D} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ I \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \bar{B} \\ \bar{D} \end{bmatrix} w$$

$\bar{A} = A - r_0 BC$ $\bar{B} = r_1 B$ $\bar{C} = C$ $\bar{D} = 0$

normální PI zde r_0
model URO

\Rightarrow Aby byl URO musí platit

$$\dot{\bar{x}} = \bar{A}\bar{x} + Bw \Rightarrow s\bar{X} - \bar{A}\bar{X} = BW$$

$$y = Cx \quad (sI - \bar{A})\bar{X} = BW$$

$$|sI - \bar{A}| = s^5 + \dots s^4 + \dots s^3 + \dots s^2 + \dots s^1 + \dots$$

$(s+p)^n$ - aby był uro niekmitający a stabilny