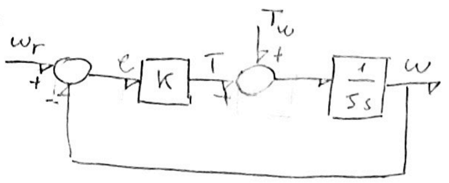
Rodrigo Seji P. Abrao 186837

EA721 - Tarefa 03)

01)



a) $v'_{T_w=0} = \frac{1}{Js} K (v'_R - v') \rightarrow \frac{v'}{v'_R} = \frac{K}{Js + K}$

$v'_{v'_R=0} = \frac{1}{Js}(T_w - K v') \rightarrow \frac{v'}{T_w} = \frac{1}{Js + K}$

$\rightarrow v'(s) = v'_R(s) \frac{K}{Js + K} + T_w \frac{1}{Js+K} \rightarrow$ pólo $= \left\{ -\frac{K}{J} \right\}$

$\rightarrow$ para todo $K > 0$, o sistema é estável.

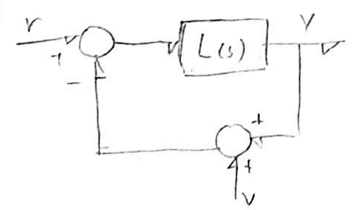
b) $E = -\frac{1}{Js}(T_w + EK) \rightarrow \frac{E(s)}{T_w(s)} = \frac{-1}{Js + K}$

c) $T_w(s) = W_0 \frac{w_0}{s^2 + w_0^2}$

$\rightarrow E(s) = W_0 \frac{-W_0}{(s^2 + w_0^2)(Js + K)}$

$\rightarrow \lim_{t \to \infty} e(t) = \lim_{s \to 0} sE(s) = W_0 \frac{-w_0 s}{(s^2 + w_0^2)(Js + K)} = W_0 \frac{0}{K w_0^2} = 0$

02)



a) $Y = -L(V + Y) \rightarrow \frac{Y(s)}{V(s)} = \frac{-L(s)}{1 + L(s)}$

b) $T_{vr} = \frac{1}{s} \frac{Y(s)}{V(s)} = \frac{1}{s} \frac{-L(s)}{1 + L(s)}$

$\rightarrow \lim_{s \to 0} s \frac{Y(s)}{V(s)} = \frac{-L(0)}{1 + L(0)} \rightarrow$ se $L(0) = 0$ então o distúrbio não afetará o valor final

c) $E = R - EL \rightarrow \frac{E(s)}{R(s)} = \frac{1}{1 + L(s)}$

$\rightarrow \lim_{s \to 0} s \frac{E(s)}{R(s)} = \frac{1}{1 + L(0)} \rightarrow$ não, pois é preciso que $L(0) \rightarrow \infty$ para isso.