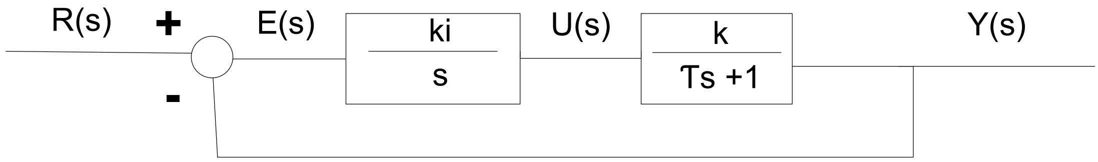
Comparação Resposta com Controle Integral

Comparação com Controle Integral em relação a resposta original do sistema de Controle De 1ª Ordem.



$$\frac{Y(s)}{R(s)} = \frac{\frac{Ki*k}{Ts^2+s}}{1 + \frac{Ki*k}{Ts^2+s}}$$

Função de Transferência em Malha Fechada

$$\boxed{\frac{Y(s)}{R(s)} = G(s) = \frac{Ki * k}{Ts^2 + s + Ki*k}}$$

Valor Final da Resposta do Sistema Para entrada Degrau: $* \; R(s) = \frac{1}{s}$

VF $Y(s) = s* G(s)* R(s)$ Lim $s \to 0$	$Y(s) = s* \frac{Ki * k}{Ts^2 + s + Ki*k} * R(s) =$ Lim $s \to 0$	$Y(s) = s* \frac{Ki * k}{Ts^2 + s + Ki*k} * \frac{1}{s} = 1$ Lim $s \to 0$

Valor Final (VF) para Y(s) ----→ VF = 1

Equação Característica: $Ts^2 + s + Ki*k$

Raízes da Equação Característica:

$$S1 = \frac{-1}{2*T} + \sqrt{(1 - 4*T*Ki*k)}$$

$$S2 = \frac{-1}{2*T} - \sqrt{(1 - 4*T*Ki*k)}$$

Análise:

1) Se Sistema Sobre-Amortecido, então $(1 - 4*T*Ki*k)>0$, pois as raízes serão reais

Logo , $Ki < \frac{1}{4*T*k}$ Sistema Sobre-Amortecido

2) Se Sistema Sub-Amortecido, então $(1 - 4*T*Ki*k) <0$, pois as raízes serão complexas

Logo , $Ki > \frac{1}{4*T*k}$ Sistema Sub-Amortecido

Exemplo : Se T=1 e k=1

1) Logo , $Ki < \frac{1}{4}$ Sistema Sobre-Amortecido

2) Logo , $Ki > \frac{1}{4}$ Sistema Sub-Amortecido