HW-1 19040102 自动化1班 方充

1. $G_0(z)=Z\left[\frac{K}{s}\cdot\frac{1-e^{-Ts}}{s}\right]=(1-z^{-1})Z\left[\frac{K}{s^2}\right]$

$=(1-z^{-1})\frac{KTz}{(z-1)^2}=\frac{KTz^{-1}}{1-z^{-1}}$

$R(z)=R_1\cdot\frac{1}{1-z^{-1}}+R_2\frac{Tz^{-1}}{(1-z^{-1})^2}=\frac{R_1+(R_2T-R_1)z^{-1}}{(1-z^{-1})^2}$

$\Phi_e(z)=(1-z^{-1})^2\quad\Phi(z)=1-\Phi_e(z)=2z^{-1}-z^{-2}$

$D(z)=\frac{\Phi(z)}{G_0(z)\Phi_e(z)}=\frac{2-z^{-1}}{KT(1-z^{-1})}=\frac{2-z^{-1}}{K(1-z^{-1})}$

此时 $E(z)=\Phi_e(z)\cdot R(z)=R_1+(R_2-R_1)z^{-1}$

即无稳态误差，经过 $\begin{cases}0\text{拍} & R_1=R_2=0\\ 1\text{拍} & R_1=R_2\neq 0\\ 2\text{拍} & R_1\neq R_2\end{cases}$，误差变为0