

自动控制理论 A 作业 8

2024 年 11 月 2 日

3.35 已知系统的特征方程为

$$s^6 + 4s^5 - 4s^4 + 4s^3 - 7s^2 - 8s + 10 = 0$$

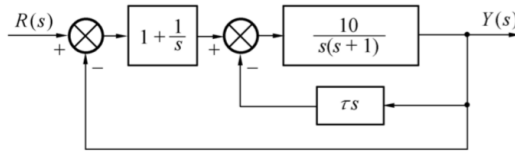
试确定在 S 平面右半部的特征根数目,并计算其共轭虚根之值。

3.36 某控制系统的开环传递函数为

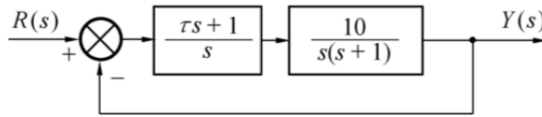
$$G(s)H(s) = \frac{K(s+1)}{s(Ts+1)(2s+1)}$$

试确定能使闭环系统稳定的参数 K、T 的取值范围。

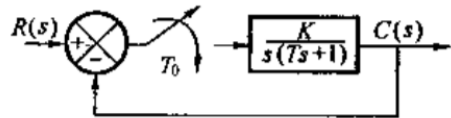
3.37 已知系统方框图如题 3.37 图所示。试应用 Routh 稳定判据确定能使系统稳定的反馈参数 τ 的取值范围。



3.38 在如题 3.38 图所示系统中, τ 取何值方能使系统稳定?



7-17 设某线性离散系统方框图如题 7-17 图所示,其中参数 $T > 0, K > 0$ 。试确定给定系统稳定时参数 K 的取值范围。



6. 设单位反馈系统的开环传递函数为:

$$G_0(s) = \frac{K}{s(s^2 + 7s + 17)}$$

试确定: ①系统产生等幅振荡的 K 值及相应的振荡角频率。

②全部闭环极点位于 $s = -2$ 垂直线左侧时的 K 取值范围。