

20. 某单位反馈 I 型系统的开环传递函数为

$$G(s) = \frac{1}{s(0.1s + 1)(0.015s + 1)}$$

用期望频率特性法确定使系统达到以下性能指标的串联校正装置: (1) 稳态速度误差系数 $K_v = 150s^{-1}$;

(2) 超调 $\sigma_p \leq 20\%$;

(3) 调整时间 $t_s \leq 0.5s$ 。

21. 某反馈控制系统的开环频率特性为

$$G_o(j\omega) = \frac{250}{j\omega \left(1 + \frac{j\omega}{10}\right) \left(1 + \frac{j\omega}{100}\right)}$$

要求系统的剪切频率为 $\omega_c = 25\text{rad/s}$, 幅频特性曲线穿越 0dB 线的斜率为 -20dB/dec , 相角裕度 $\gamma \geq 45^\circ$, 试采用期望频率特性法设计串联校正装置。

这两题, 用所讲的三种迟后-超前校正方法以及期望频率特性法设计串联校正环节。在采用期望频率特性法设计时, 采用三种方法设计低频段和中频段的衔接段。