

本次作业需要在 11 月 17 日（周五）授课时现场提交

1. 双闭环调速系统的 ASR 和 ACR 均为 PI 调节器, 设系统最大给定电压 $U_{nm}^* = 15V$, 转速调节器限幅值为 $U_{im}^* = 15V$, $n_N = 1500r/min$, $I_N = 20A$, 电流过载倍数为 2, 电枢回路总电阻 $R = 2\Omega$, $K_s = 20$, $C_e = 0.127V \cdot min/r$, 求:

(1) 当系统稳定运行在 $U_n^* = 5V$, $I_{dL} = 10A$ 时, 系统的 n 、 U_n 、 U_i^* 、 U_i 和 U_c 各为多少?

(2) 当电动机负载过大而堵转时, U_i^* 和 U_c 各为多少?

2. 在转速、电流双闭环调速系统中, 调节器 ASR, ACR 均采用 PI 调节器。当 ASR 输出达到 $U_{im}^* = 8V$ 时, 主电路电流达到最大电流 80A。当负载电流由 40A 增加到 70A 时, 试问:

(1) U_i^* 应如何变化?

(2) U_c 应如何变化?

(3) U_c 值由哪些条件决定?

3. 有一个闭环系统, 其控制对象的传递函数 $W_{obj}(s) = \frac{K_1}{s(Ts + 1)} = \frac{10}{s(0.02s + 1)}$, 要求校正为典型 II 型系统, 在阶跃输入下系统超调量 $\sigma \% \leq 28\%$, 且 $t_s \leq 0.26s$ (按线性系统考虑)。试决定调节器结构, 并选择其参数。