

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 $W_{obj}(s) = \frac{K_1}{s(T_S + 1)} = \frac{10}{s(0.02s + 1)}$ ，

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。