

2010 华电（保定）自动化系【过程控制】笔试题目

一、填空题 (15*1=15)

1. 工业控制系统的评价指标_____。
2. 建立过程数学模型的两个基本方法_____。
3. 工程整定法_____ (写出两个即可)。
4. 单元机组出力的三种方式_____。
5. 串级控制系统的两个回路分别称为_____。
6. 影响主气温的三个因素是_____。

二、简答题 (7*5=35)

1. 何为静态前馈/动态前馈?
2. 串级控制系统的特点?
3. 写出 PID 的时域表达式。比例带的变化会给系统动态性能带来什么影响?
4. 何为相对增益矩阵?
5. 什么是积分饱和?抗积分饱和的措施?
6. 带有导前微分信号的气温控制系统的工作原理?
7. 什么是复杂控制系统?

三、计算题 (3*10=30)

1. 给出一组响应曲线

- ①用切线法计算系统的传递函数, 并计算飞升速度.
- ②Z-N 整定结果.

2. 某仪表的输入范围是 $X-Y(^{\circ}\text{C})$, 输出范围是 $M-N(\text{mA})$. 现在有一输入温度从 X' 变化到 Y' , 输出从 $M \text{ mA}$ 变化到 $Y \text{ mA}$. 求比例带.

3. 《过程控制》P184, 习题 6.3 (貌似数都没变).

四、画出汽包水位三冲量的控制原理图, 并简要叙述工作原理. (10)

五、分析题: (10)

控制原理图与《过程控制》P138 图 6.24 相似, 只不过有一个扰动 $D(s)$ 加入到了补偿通道的引出点后边.

1. 如果 $R(s)$ 发生扰动, 问 smith 预估器能否明显抵消迟延, 改善控制品质, 理由?
2. 如果 $D(s)$ 发生扰动, 问预估器能否抵消迟延, 改善控制品质, 理由?