

2000年南京理工大学电力系统继电保护考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一. 问答题 (共 12 小题, 每小题 4 分, 共 48 分)

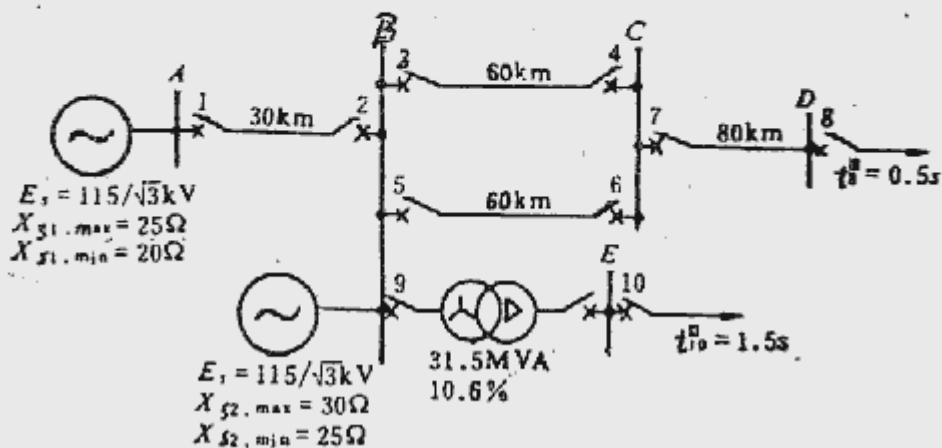
1. 相间方向电流保护中, 功率方向继电器一般使用的内角为多少度? 采用 90° 接线方式有什么优点?
2. 过电流保护的整定值为什么要考虑继电器的返回系数? 而电流速断保护则不需要考虑?
3. 变压器差动保护与瓦斯保护各保护何种故障? 能否相互代替?
4. 什么是重合闸后加速保护?
5. 为什么电力系统中的五次谐波电压分量具有负序电压分量的某些特点?
6. 什么叫阻抗继电器的最小精确工作电流? 它有什么意义?
7. 为什么高压电网中要安装母线保护装置?
8. 对振荡闭锁装置的基本要求是什么?
9. 三段式距离保护整定的一般性原则如何考虑?
10. 系统振荡与短路故障两种情况, 电气量的变化有哪些主要差别?
11. 失磁保护判据的特征是什么?
12. 距离保护装置一般由哪几部分组成? 简述各部分的作用.

二. 作图识图题 (共3小题, 每小题4分, 共12分)

1. 试用单线图来说明线路纵差保护在被保护线路内部故障时保护回路中的电流分布, 并标明电流互感器的极性, 写出关系式.
2. 请画出功率方向继电器按 90° 接线方式的接线图.
3. 按绝对值比较式方向阻抗继电器的动作方程为 $|K_y U_r - 1/2 K_k I_j| \leq |1/2 K_k I_j|$, 据此绘出继电器的电流、电压形成回路至零指示器之间的接线图.

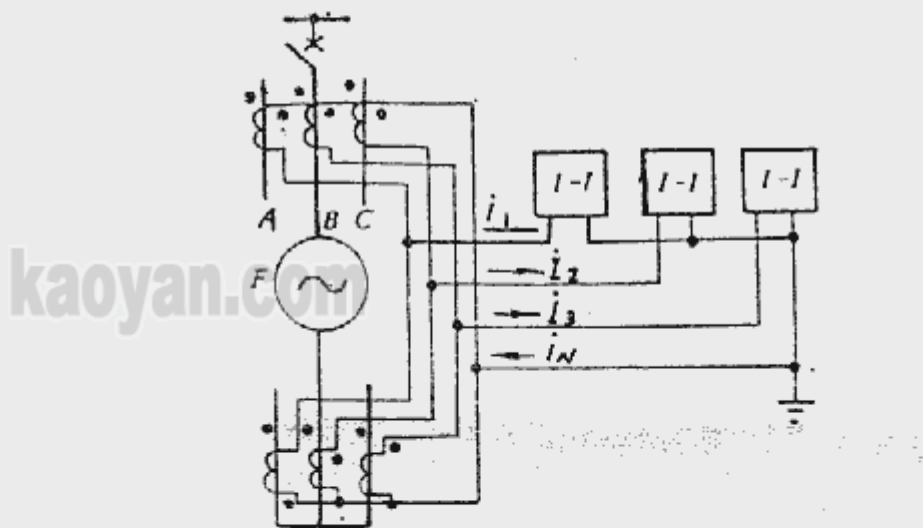
三. (12分)

如图所示网络中, 设各线路均装有距离保护, 试对点1处的距离保护 I、II、III段进行整定计算, 即求各段动作阻抗 Z'_{dz} 、 Z''_{dz} 、 Z_{dz} , 动作时间 t 、 t'' 、 t . 已知线路 AB 的最大负荷电流为 $I_{fh, max} = 350A$, $\cos \Phi = 0.9$, 所有的线路阻抗 $Z_0 = 0.4 \Omega / Km$, 阻抗角 $\Phi_1 = 70^\circ$, 自启动系数 $K_{st} = 1$, 正常时母线最低电压 $U_{fh, min} = 0.9U_n$, 其它有关参数已注在图上.



四. (14分)

如图所示为发电机的三相式纵差保护接线图, 当保护区无故障(正常运行时, 如各相电流互感器的二次电流均为 1 A, 试根据图示接线指出, 在三个差动回路和一条中性线中的电流 I_1 、 I_2 、 I_3 、 I_N 将各为多少 A? 再判断此接线是否正确? 若有误请改过来。



第四题图



五. (14分)

如图示为 10.5KV 母线的一次接线图, 各段母线采用两相星形接线的不完全差动保护, 试为中间段母线选择两段不完全差动保护 (I 段为电流速断保护, II 段为过电流保护), 求其一次动作电流, 并在计算灵敏系数后, 进行评价。

注: 已知所有负荷元件 (包括由母线供电的引出线和降压变压器) 的断路器均不考虑切断本回路集中电抗之前的短路。当一段母线跳闸后, 该段上的负荷要转移到其余两段母线上。计算动作电流时, 除要考虑电抗器和变压器后的故障电流外, 还应考虑本段母线上的工作电流, 由于负荷元件中电动机在短路期间可能制动, 故工作电流还应计及一个提高系数 $K_t=1.3$ 。返回系数 $k_n=0.85$, 自启动系数 $k_{zd}=2.5$, 可靠系数取 $k_k=1.2$ 。校验时不考虑工作电流。各段母线的综合工作电流为: 左段 $I_{\Gamma 1}=2200A$, 中间段 $I_{\Gamma 2}=1800A$, 右段 $I_{\Gamma 3}=2160A$ 。各短路点的短路电流分别为: $I_{d1max}=55000A$, $I_{d1min}=34000A$, $I_{d2max}=13000A$, $I_{d2min}=11300A$, $I_{d3max}=16000A$, $I_{d3min}=13500A$ 。

