

大型变压器的铁芯多点接地保护

河南周口地区电业局 马元锐

变压器铁芯的多点接地故障占变压器总故障的比例可谓不少。变压器铁芯出现多点接地时会引起变压器铁芯温度急剧升高，如不及时发现和处理则会扩大故障范围。近些年来大型变压器的铁芯接地都经小套管引至油箱外部接地这就为大型变压器装设铁芯多点接地保护提供了方便。

1 变压器铁芯接地的概念

我们知道，变压器在运行中铁芯如不接地，在强电场的作用下将产生悬浮电位引起对附近的金属构件放电。大型变压器通常在上铁轭硅钢片这间夹一铜片再经引线引至小套管在油箱外部接地。由于硅钢片间漆膜电阻相对较小，可以认为所有硅钢片都处于接地状态。当变压器铁芯出现另外一点接地时，由于铁芯处于强磁场作用下因而就出现了涡流的通路，这是不能允许的。

2 大型变压器铁芯多点接地保护装设方法

变压器铁芯的多点接地保护可只作用于信号，其接线如图1所示。方法是将接地小套管的引下线经穿心式互感器或零序互感器穿入适当匝数后再接。零序电流互感器二次选用DD-11/60型接地继电器，线圈采用并联。再在继电器线圈上并联2CZ系列整流型二极管，目的是对继电器线圈电流限幅、防止较大接地电流出现时损坏继电器。因DD-11/60继电器线圈并联时阻抗为9欧姆，动作电流在0.03安至0.06安范围，因此动作电压在0.27伏至0.54伏之间。硅整流管的死区电压在直流0.6伏以内，因而当继电器动作值在0.03安时限幅二极管正反向只须各一只，当继电器整定值在0.06安时正反向各须二只二极管进行双向限幅。继电器的一次动作电流根据运行经验及有关规程规定建议取0.3安，这可通过穿芯式互感器改变穿入的匝数及继电器定值的调整来达到

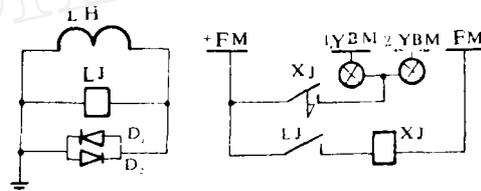


图1 铁芯多点接地保护二次接线图

圈采用并联。再在继电器线圈上并联2CZ系列整流型二极管，目的是对继电器线圈电流限幅、防止较大接地电流出现时损坏继电器。因DD-11/60继电器线圈并联时阻抗为9欧姆，动作电流在0.03安至0.06安范围，因此动作电压在0.27伏至0.54伏之间。硅整流管的死区电压在直流0.6伏以内，因而当继电器动作值在0.03安时限幅二极管正反向只须各一只，当继电器整定值在0.06安时正反向各须二只二极管进行双向限幅。继电器的一次动作电流根据运行经验及有关规程规定建议取0.3安，这可通过穿芯式互感器改变穿入的匝数及继电器定值的调整来达到

3 结论

综上所述，对大型变压器铁芯装设多点接地保护很有必且方法也简便，建议设计部门将其纳入正统的变压器保护设计中。

母线的断电信号输出。电路如图8所示。

2 结论

采用检测单母线分段变电所母线电压的频率相位角的相对值变化来判断母线断电故障，修正了传统上采用失压来判断断电的错误做法，也克服了文献^[1]上所述装置的不足。目前，该装置已完成实验室调试，结果令人满意。

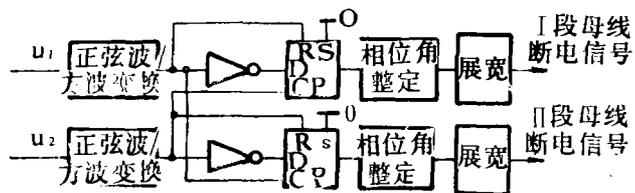


图8 相位判别逻辑电路

参考文献

- 1 蒋宗道. 同步电动机失步保护及带载自动再整步. 电世界, 1983, 12
- 2 杨嗣彭. 同步电机运行方式的分析, 成都科技大学出版社.