

电力变压器温升测试自动控制的应用研究

产品名称	电力变压器温升测试自动控制的应用研究
公司名称	深圳市实测通技术服务有限公司
价格	.00/个
规格参数	服务1:速度快 服务2:价格优 服务3:包整改
公司地址	深圳市罗湖区翠竹街道翠宁社区太宁路145号二单元705
联系电话	17324413130 17324413130

产品详情

摘要：针对目前变压器温升试验的现状，把试验中的电量监测和温度测量集成到一起，对试验过程进行自动控制;并可与PC机配合，利用PC机的优势更便捷地进行数据处理与自动控制，减少人工干预;加大试验测试的准确度;提高电力变压器温升试验过程的自动化程度。

关键词：变压器;温升试验;微机控制;自动控制

0 引言

在变压器所有型式试验和例行试验项目中以温升试验最为特殊。现在各大厂家一般都采用短路法，人工现场操作。温升试验具有以下特点：第一，时间较长，大型变压器的试验需要十几个小时甚至更长时间，即使中小型的试验过程也需要八、九个小时;第二，试验过程单调枯燥，不仅需要监视加在被试变压器上的总损耗，调节试验电源保证所加的总损耗，还要长时间地反复测量温度值。由此可见，温升试验常常长时间在夜间进行，夜间人容易疲劳，再加上试验过程本身的单调，往往容易影响测量准确度，甚至操作错误。为此，实现试验过程的控制自动化就十分必要。

该温升试验自动控制系统引入微计算机技术，既能自动测量记录相关温度，做出判断，又能测量试验中的相关电量做到实时监测加在被试变压器上的总损耗等重要参数，并能在偏离预定值时自动调整试验电源。

1 试验原理及过程简述

1.1温升试验原理

按JB/T501-91《电力变压器试验导则》进行变压器温升试验有以下几种方法：直接负载法;相互负载法;循环电流法;零序电流法;短路法。

短路法试验是利用变压器短路产生损耗，来进行温升试验的。目前，一般都用短路法。短路法试验变压器的温升是所有变压器温升试验中需要电源容量最小，试验电压最低的试验方法，是大型油浸式变压器温升试验最常用的方法。

1.2试验过程

采用短路法进行温升试验。首先确定试验电源容量和试验电流，连接好试验线路，然后开始试验。试验中监测加在被试变压器上的损耗和电流，与设定值进行比较，若超过允许误差范围，调整试验电源;并在间隔预定时间后（一般间隔15~30min）测试一次试验部位温度，并记录、对测量结果做出判断。一直到检测的顶层油温升的变化率小于1K/h,并继续维持3h,就认为油顶层温升已经稳定。取最后一个小时中的平均值为油顶层温升。

之后，开始试验的第二阶段：绕组温升试验（测量热态电阻，冷态电阻在温升试验前已经测定）。

2 温升试验自动控制系统的设计

2.1硬件电路设计

硬件电路框图如图1所示。试验中所加电量经过信号调理，A/D，经缓冲，然后送单片机进行自动监测，做出判断后发出控制命令经D/A转换，放大，传给试验电源调整系统（发电机励磁调整系统）实现试验电源自动调整;同样对温度进行自动检测记录。系统处理速度快，控制准确。单片机采用性价比较高的MCS-51系列的89C51，ADC选用AD674A，扩展RAM，并选用地址锁存，多路开关，无触点开关等。