



首页 >> 安全期刊 >> 技术改造 >> 正文



户外少油断路器液压机构的缺陷及改进措施 (2000年第3期)

作者: 罗成勇 (广东流溪河水电厂 从化 510956) 点击: 54

-- 文章标题 --
-- 一级栏目 --
-- 二级栏目 --
关键字

搜索

110 kV及以上的户外式少油断路器, 通常配用液压操作机构。现以CY3型液压操作机构 为例, 详细分析其在运行过程中存在的缺陷, 及欲采取的改进措施, 供阅者参考。

1 CY3型液压机构工作原理

CY3型液压操作机构的液压部份如图1所示。贮压筒上部充以高压氮气, 贮压筒下部充以航空油。由于氮气贮存了大量能量, 于是航空油便成了具有操作能量的压力油, 通过油路进入液压操作机构部分, 控制断路器的分、合闸。在运行中, 由于油渗漏或操作中使用了一定量的压力油, 使贮压筒中活塞下移, 氮气空间变大, 压强降低, 此时利用活塞杆下移触动微动开关2YJ, 2YJ闭合, 接通油泵启动回路, 油泵便将油通过油路注入贮压筒下部, 使活塞上移, 于是恢复了氮气的压强, 亦即恢复了压力油的压强, 当活塞杆上移过程中离开微动开关 1YJ时, 1YJ断开, 断开油泵启动回路, 停止打油。图1中微动开关3YJ是重合闸闭锁开关, 4YJ是合闸闭锁开关, 5YJ是分闸闭锁或自动分闸开关, 分别接于相应的二次回路部份。

2 CY3型液压机构运行中存在的问题

CY3型液压操作机构在运行中, 当室外温度发生较大变化时, 由于氮气和航空油的热胀冷缩(航空油的热胀冷缩系数极小, 可以忽略不计)现象, 使氮气压强随温度变化而变化, 即使压力油压随着变化, 此时活塞杆几乎不会上下移动。微动开关2YJ的位置是在常温(25℃)下调整好的, 在零下10℃, 氮气压强下降2.92 MPa。该装置设定油泵启动值为27.3 MPa, 油泵停泵值27.9 MPa, 假设温度降低35℃, 则油压降低到24.38 MPa, 油泵才能启动打油, 但此时的油压远低于重合闸闭锁值, 接近合闸闭锁值, 对设备的安全运行构成威胁。

3 改进措施

厂家在解决这个问题时, 采用在贮压筒下部安装一个发热器, 但在实际运行中, 天气冷时发热器由于长期频繁加热, 容易烧毁, 实用价值不是很大。

笔者认为, 采用下列两种方法消除该缺陷, 效果更好。

3.1 取消用微动开关2YJ控制油泵启动, 改用接在油路上的压力开关1YK控制; 取消用微动开关1YJ控制油泵停运, 改用接在油路上的压力开关2YK控制, 见图1。压力开关1YK、2YK的启动值根据设备的参数具体设定。

3.2 采用图2所示改进型装置。在贮压筒上部加装一个调压活塞, 贮压筒顶部改用密封盖板 密封, 密封盖板与贮压筒用加密封垫螺栓联接, 在调压活塞与密封盖板间加一个调压弹簧, 在调压活塞与密封盖板之间的空间充灌润滑油(注意要保留一定空间)。调压弹簧对调压活塞作用的压强值为原装置油泵停运时的油压值, 即调压弹簧的弹力选择为调压活塞截面积与原装置油泵停运时的油压值的乘积。

当由于装置油渗漏或断路器操作中使用了一定体积的压力油时, 活塞同样正常向下移动, 为保证油泵能正常打油补充, 在油压下降时, 由于调压活塞两边压差的作用, 调压活塞向下运动, 压缩氮气体积, 提高氮气压强, 保证了油压基本恒定。当环境温度改变时, 氮气 压强改变, 调压活塞亦能上、下运动自动调节氮气压强, 保证油压基本恒定。



《电力安全》编辑部

地址: 苏州市西环路1788号

邮编: 215004

电话:

0512-68602709(主编室)

0512-68602711(编辑部)

0512-68603420(广告部)

传真:

0512-68602711(编辑部)

0512-68602312(广告部)

E-Mail:

edit@cses.com(编辑部)

sale@cses.com(广告部)



- ※ 解决50CHTA/5
- ※ 钢球磨煤机润滑系统断
- ※ 灰渣泵轴封水系统优化
- ※ 水冷壁泄漏原因分析及
- ※ 微机防误闭锁系统的改
- ※ 汽轮机组凝汽器真空低
- ※ 1025t/h燃煤锅

润滑脂主要用来作为调压活塞与贮压筒内壁间的密封，防止氮气泄漏，当运行时间过长，调压弹簧弹力降低时，可拆开密封盖板更换调压弹簧。

使用该改进装置，有如下优点：

- (1) 任何情况下油压基本恒定，提高了断路器运行中的安全可靠性能。
- (2) 调整微动开关的位置方便，简单。
- (3) 微动开关3YJ，4YJ，5YJ可只保留一个，当压力油异常渗漏，活塞杆严重下移时，用来切断油泵启动回路，断开断路器分闸、合闸回路，以防压力油大量渗漏，使断路器分、合闸时，压力油体积不够操作所需的油体积而发生事故。

(收稿日期：1999-11-18)