

变压器空载合闸时,合闸角(电压合闸角)从0—180°变化时,均可靠闭锁;  
输入1.5倍动作电流整定值的电流时,10次平均动作时间20—24ms;  
电流返回系数0.7—0.85;  
功率损耗 $\leq 5\text{VA}$ 。

本继电器可用作双绕组或三绕组变压器的差动保护。当用于三侧容量不相同的三绕组变压器时需附加一个变流器,但它可装在继电器里面。

#### 结论

研究的混合型继电器是采用能够控制的磁分流原理构成的,它有效地躲开了变压器外部短路的不平衡电流与励磁涌流,它的整定值不需考虑二者的影响,因而它具有较高的灵敏度。

该继电器综合了整流型继电器和机电型继电器的优点,因而它具有调试方便,工作稳定等优点。

#### 参考文献

1. Габрицкое Исолупроводниково—Электромагнитное Реле—  
Зинченко В. Ф. ..., Электрические Станции, 1983, №8, 63—65

2. Электромагнитное Реле С электронным Торможением Для  
Дифференциальной Защиты Трансформаторов—Зинченко В. Ф. ,  
Промышленная Энергетика, 1983, № 6, 31—34

---

## 科研成果——

### ——微型计算机在电力系统自动化中的应用

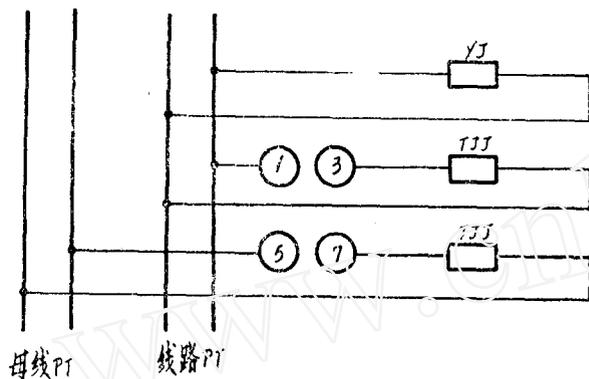
许昌继电器研究所在近年来,研制成功三种用于电力系统自动化的微机装置: SBL—1型变电站微机保护装置; ZSL—1型事件顺序纪录装置和 ZWY—1型无功补偿及电压调整装置。它们的共同特点是:采用 Z—80 单板机为主机,硬件配置较简单、结构灵活,软、硬件按功能组件化,模块化、功能改变和参数设定方便,用户较易掌握;装置设有自检手段,并有信号指示。

SBL—1型变电站微机保护装置是由华中工学院与许昌继电器研究所合作研制成功的,装置具有过流速断、变压器差动,低压过流等项保护功能,每台单板机可保护4条10kV馈线。该设备已于86年投入武汉楠林变电站试运行。

为了能及时反映电力系统在复杂事故中的全过程,事故的起因、各断路器和继电保护的 动作次序,用户要求不仅仅能反映开关及有关触点状态的变化情况,而且要知道状态变化时的时间信息、定时分辨率要达到毫秒级。否则,由于继电保护不正常或断路器失灵等原因,可造成多处断路器跳闸,甚至扩大成电网振荡故障。ZSJ—1型微机事件顺序纪录装置就是一种用于实时纪录电力系统故障时接点变化情况。具有中等容量的自动化设备。该装置特点是:开关量输入采用中断方式;输入点数以40为模可任意增删(最大为640点);输入回路全部经过光电耦合管隔离,提高了整机工作的可靠性;配有 $\mu$ —80打印机,可开关量变位启动或召唤打印出有关开关量的时间参数;开关量的说明符用户可以自行修改。(下转61页)

电压二次侧取100伏，母线侧取单相电压，二次侧取60伏，这样在母线电压60伏时，线路侧仍然可以感应出27伏电压。若在线路侧故障时当时又发生母线失地信号（系统出线发生失地）相电压升高到100伏时，线路侧感应出电压更高达46伏。

感应电压的大小除决定于同期继电器本身的型号、结构、材料性能以外，还决定于电压回路负载的大小、电缆的长度、规格等各方面的因素。因此要根据现场的实际情况，进行测量。



图四 改进后重合闸电压回路

为了消除同期检查继电器对“检无压”重合闸装置的影响，应采取以下三种措施。1. 根据现场运行情况，电压线路接线情况，实际测量在线路PT失压情况下，母线电压通过同期继电器产生感应电压数值，从而在整定计算中躲过该值，使“检无压”电压继电器在感应电压下仍然不会动作，但这个数值还要考虑到其他问题，如该值不能大于当只跳开母线侧断路器，而另一端断路器因某种原因未能跳开所产生

残压。2. 改变现有的重合闸原理接线。投在“检无压”运行状态中除解除同期继电器触点的压板以外，还应断开同期继电器的电压回路。在电压回路中加装一个LW 2—1, 1, 1, 1, /F 4—X的操作把手。通过操作把手在投“检同期”时将同期继电器电压线圈接进，而在投“检无压”时，只接进“检无压”用的电压继电器，而将同期用的电压回路切除。其原理接线如图（四）。3. 采用设有感应作用的同期继电器。

（上接48页）

该装置于86年底通过产品鉴定，87年上半年投入北京供电局试运行。由于本装置具有较长的时间分辨率，与国外同类产品相比，已达到较先进水平。

ZWY—1型微机无功补偿及电压调整装置主要用于电力系统枢纽变电站的无功功率补偿（调整）和有载变压器逆调压的控制。

本装置可根据系统的U、P、Q、S、T等项参数的变化情况进行协调控制、调节8组电容器组的自动投切或自动升降电压。装置具有输入量少（输入量直接取自电压与电流互感器）、调整方便、逻辑功能强等特点。

由于计算机运算的快速性、可随时对系统的电容器组进行实时投切控制，使系统基本处于最佳运行状态。

由此可见，本装置对提高电力系统的运行可靠性及技术经济指标，节约能源、提高供电质量具有十分显著的效果。该装置主要技术性能如下：

1. 工作电压                    $\sim 220\text{V}$      50Hz
2. 输入信号                   100V/5A
3. 可循环投切8组电容器组（可扩展），投切组数可随意整定。
4. 系统运行允许无功值分五档（可扩展）、任意整定。无功允许偏差为 $\pm 10\%$
5. 可切换 $\pm 10$ 个分接头来进行调压，电压测量调整误差 $\leq 1\%$      （肖榕培 报导）