

介绍几种冲击继电器

许昌继电器研究所元件组 陈祥霖

冲击继电器是用在保护、控制线路中作为集中信号装置的主要元件，也可用在特殊的信号设备中；即通常电厂、变电所中称为中央音响信号系统中的重复动作元件。

一、CJ1型冲击继电器

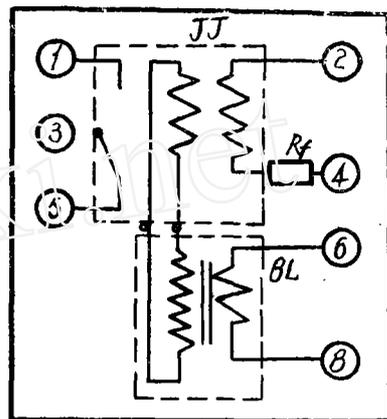
CJ1型冲击继电器是电厂、变电所常用的冲击继电器。它由变流器BL和双绕组双位置极化机构JJ构成。内部接线见图一。

简单工作原理：

1. 继电器动作：当变流器BL一次绕组输入的电流突然增加时，在二次绕组中将感应出电动势，于是极化机构JJ的工作绕组中流过脉冲电流。它产生的磁通和极化磁通作用的结果使极化机构JJ动作，接点1—3接通，3—5断开。

2. 继电器返回：

(1) 极化机构JJ返回绕组(即2—4)



图一

加电压时，它产生与动作时方向相反的磁通，使其返回，接点1—3断开，3—5接通；

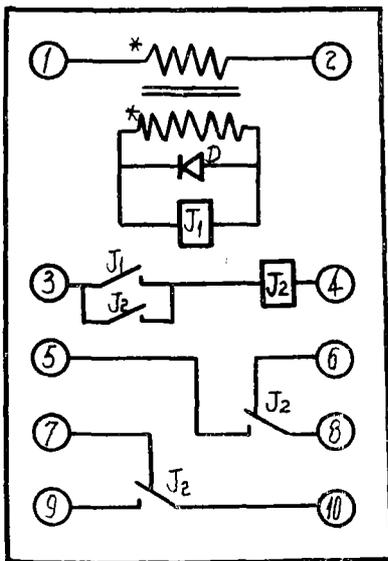
(2) 继电器冲击自动返回，即当变流器BL一次绕组中电流继续增加变化(JJ动作)后，又产生电流突然减少的变化时，在二次绕组中将感应出与动作时反方向的电动势，使极化机构反向动作，于是接点1—3断开，3—5接通。

存在问题：制造工艺复杂，体积大、重量重、维护不便。

二、ZC-21型干簧冲击信号继电器

继电器主要由微分变流器BL、灵敏元件J₁、出口元件J₂等组成。内部接线见图二

简单工作原理：当变流器BL一次绕组电



图二

流突然增加时，在二次绕组中将感应出电动势，使灵敏元件 J_1 动作（并联二极管 D 使 J_1 具有方向性）。 J_1 接点起动出口元件 J_2 并自保持，输出两对转换接点。

继电器的返回需将出口元件断电返回。

主要优缺点：结构简单、重量轻、维护方便，但不能冲击自动返回。

三、BC-1型可控硅冲击继电器

继电器为突出安装方式，由底座，外壳及安装在底座上的印刷电路板组成；全部元件安装在印刷电路板上。

由原理图（见图三）中脉冲变压器 B_1 二次线圈的极性可知：如 B_1 一次线圈给冲击动作电流 SCR_1 导通，冲击动作电流消失时 SCR_2 导通。

当 B_1 一次线圈给冲击动作电流 I_{CP} 时， SCR_1 导通；电容 C_5 通过 R_3 充电， C_5 上的电压为电源电压（仅差 SCR_1 上的电压降）， B 点为负电位。此时，如将 B 点与电源“+”短接， SCR_1 则由于 C_5 的放电给 SCR_1 阳极以负电位而截止。短接的方法有三种：

1. 手动方式：将 B 点与电源“+”通过按钮常开接点给予短接。
2. 自动方式：通过继电器的接点短接；
3. B_1 一次线圈的动作电流 I_{CP} 突然减少变化时， SCR_2 导通，即 B 点通过 SCR_2 而与电源“+”短接。

C_3 、 C_4 、 R_1 和 R_2 为保护可控硅用的； R_3 为 C_5 的充电电阻，这里选的数值为不使 SCR_2 通过的电流大于其维持电流。

实际上本继电器是直流可控硅开关。

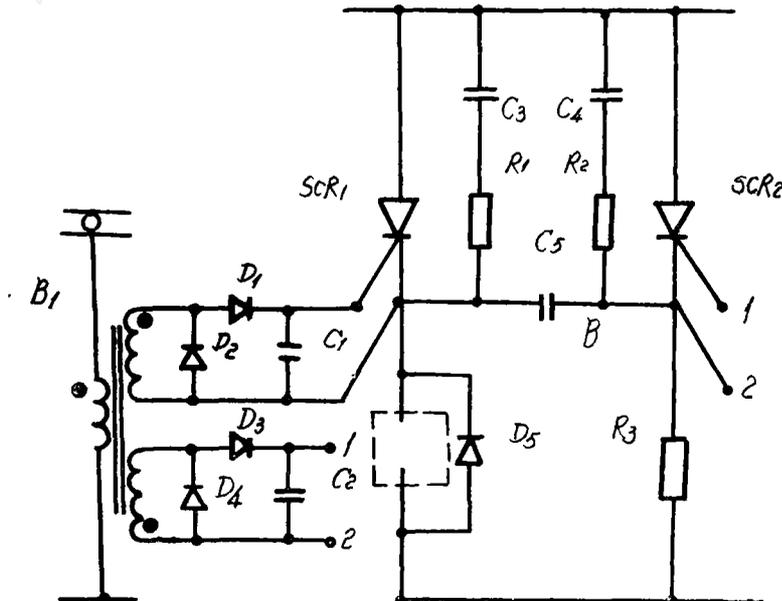


图 三

主要优缺点：结构简单、制造方便、体积小、重量轻；但成本高，可控硅需要严格挑选。

型一样也包括闪光、预告信号、事故信号三个主要部分。

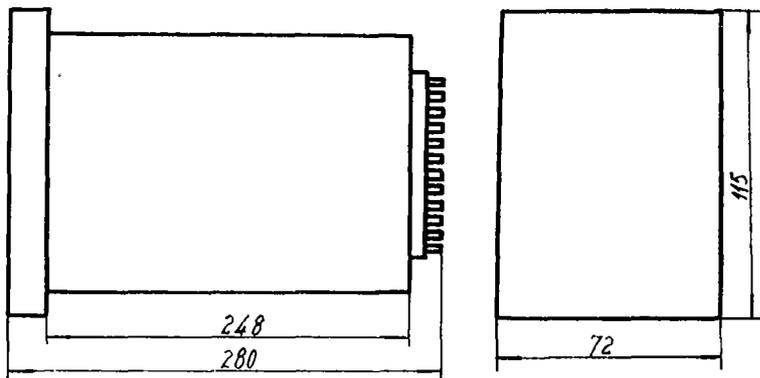


图 五

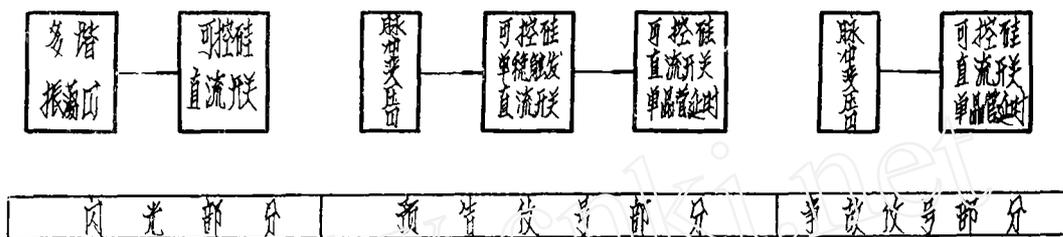


图 六