

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H02H 3/24

H02H 3/253 H02H 3/04



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02274221.2

[45] 授权公告日 2003 年 8 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 2565183Y

[22] 申请日 2002.07.17 [21] 申请号 02274221.2

[73] 专利权人 赵奎林

地址 113125 辽宁省抚顺市抚顺县石文镇石文供电分局

[72] 设计人 赵奎林

[74] 专利代理机构 抚顺宏达专利代理有限责任公司

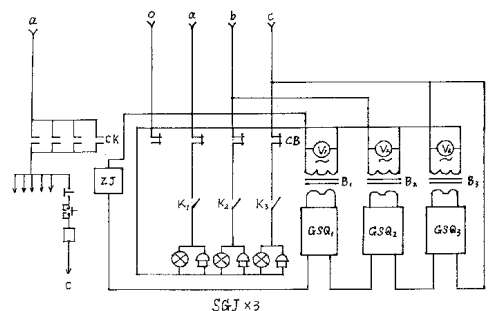
代理人 李壮男

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 欠压断相监控器

[57] 摘要

欠压断相监控器是在三相四线制线路中的一相线上接有中间继电器线圈 ZJ；a、b、c 三相电源分别通过 ZJ 的常开触点 CB 接入报警灯泡和电铃。各相分别通过 ZJ 的常开触点 CK 接运行负载。各相分别接有电压表 V1、V2、V3 和变压器 B1、B2、B3，B1、B2、B3 的次级分别接有线性比例跟随器 GSQ，三跟随器 GSQ 的输出端与中间继电器线圈 ZJ 串联接在两相线之间。本实用新型结构简单、造价低廉、材料普通、操作方便，监控准确及时，耗电率低，监控容量大，单机可监控一条供电回路的若干台用电设备。既可监控低压线路运行，也能安装在配电变压器二次出口处，防止零线断线而引起的 380 伏进户；并能监视高压配电线路产生的烧蚀跳火、接地、断相等故障。



ISSN 1008-4274

1、一种欠压断相监控器，其特征是在三相四线制线路中的一相线上接有中间继电器线圈 ZJ；a、b、c 三相电源分别通过 ZJ 的常开触点 CB 接入报警灯泡和电铃 SGJ，SGJ 的另一端接电源零线 o；各相分别通过 ZJ 的常开触点 CK 接运行负载；a、b、c 各相分别接有电压表 V1、V2、V3 和变压器 B1、B2、B3，B1、B2、B3 的次级分别接有线性比例跟随器 GSQ，三跟随器 GSQ 的输出端与中间继电器线圈 ZJ 串联接在两相线之间；比例线性跟随器 GSQ 是由变压器 B 次级线圈一端接二极管组的正极，二极管组由二极管 D1~Dn 串联组成，Dn 的负极接微型继电器 J 的电磁线圈，J 线圈另一端接变压器 B 次级线圈另一端；D1 负极还接电解电容 C1 正极，C1 负极接变压器 B 次级线圈另一端。

2、根据权利要求 1 所述的欠压断相监控器，其特征是其比例线性跟随器中的二极管 Dn 的数量调整为 16~18 个。

欠压断相监控器

（一） 技术领域

本实用新型属于电气运行技术领域，具体涉及一种低压电器的欠压、断相监控装置。

（二） 背景技术

目前已有的低压运行监控装置有电流表、电压表和欠压、断相保护装置。普通欠压、断相保护装置有两类：一是电流电压混合型，它的欠压保护是在低压两相间接继电器磁力线圈，在继电器失电时可跳闸保护；而当未接的那一相发生欠压或断相时，它没有保护作用。况且此类欠压保护主要是安装在大容量自动空气开关上。二是电流控制型，此类保护器按电机带载运行时的电流调试整定。如果电机在轻载运行时，即使某一相欠压或断相，它便失去保护作用。此类保护器带载容量有限，最大的为40KW。由于上述限制，许多工矿企业对高、低压线路欠压、断相造成的损失感到束手无策。据有关部门统计：全国每年烧毁的电机达600多万台，直接经济损失达100多亿元人民币。

（三） 发明内容

本实用新型的目的是提供一种电气运行系统中的欠压、断相监控器，它能够准确监测系统中的欠压、断相状况，并能及时报警、切断电源以保护设备。本实用新型采用的技术方案是：在三相四线制电源线路中的一相线上接有中间继电器线圈ZJ；a、b、c三相电源分别通过ZJ的常开触点CB接入报警灯泡和电铃SGJ，SGJ的另一端接电源

零线 o。各相分别通过 ZJ 的常开触点 CK 接运行负载。a、b、c 各相分别接有电压表 V1、V2、V3 和变压器 B1、B2、B3，B1、B2、B3 的次级分别接有比例线性跟随器 GSQ，三个跟随器 GSQ 的输出端两点与中间继电器线圈 ZJ 串联连接在两相线之间。比例线性跟随器 GSQ 是由变压器 B 次级线圈一端接二极管组的正极，二极管组由二极管 D1~Dn 串联组成，Dn 的负极接微型继电器 J 的电磁线圈，J 线圈另一端接变压器 B 次级线圈另一端；D1 负极还接电解电容 C1 正极，C1 负极接变压器 B 次级线圈另一端。

本实用新型是用弱电元件组成能够记忆的比例线性跟随器。比例线性跟随器就是二次电压与一次电压同步线性变化的具有记忆功能的电路。给跟随器选定某一确定值使电路翻转来控制中间继电器，从而控制用电设备，并有声光报警及电压指示。跟随器在线路中安装具有“与”“或”门的逻辑作用，任何一相有欠压、断相情况发生，都会使中间继电器 ZJ 翻转，发出警报并切断主回路电源。

本实用新型结构简单、造价低廉、材料普通、操作方便，监控准确及时，动作可靠率达到 100%，单机耗电率低，监控容量大，可达 1500KW，单机可监控一条供电回路的若干台用电设备。停车、报警可分用，亦可共用，一机多能。既可监控低压线路运行，也能安装在配电变压器二次出口处，可防止零线断线而引起的 380 伏进户；并能监视高压配电线路产生的烧蚀跳火、接地断相等故障。

（四）附图说明

图 1 为本实用新型的电路原理图；

图 2 为本实用新型电路中的比例线性跟随器电路原理图。

(五) 具体实施方式

图 1 中 o、a、b、c 为低压三相四线电源，ZJ 为中间继电器磁力线圈，CK 为中间继电器常开工作触点，CB 为中间继电器常闭工作触点，K1、K2、K3 为手动开关，SGJ 为三套声光报警器的警灯和警铃，警灯选用 220V/8W 的红、绿、黄三只彩色灯泡，警铃选用 220V 小型内击式电铃，V1、V2、V3 为 250V 交流电压表，B1、B2、B3 为 220V/12V/15W 单相变压器，GSQ 为比例线性跟随器，其电路原理图如图 2，其中 AQ 为跟随器启动按钮，C 为 30V/1000 μ f 电解电容器，D1~Dn 为二极管 4007。J 为 12 伏微型直流继电器吸合线圈，※是选定某一记忆电压值所需要的二极管数目调整，实施方式选定的二极管数量调整为 16~18 个，记忆电压为单相 165~170 伏，因为 165~170 伏以下电压是烧损电机的危险电压，并且是起动电机最大压降达不到本机受误动作干扰的电压值。实施方式将调整好的 GSQ 用环氧树脂浇铸在小盒内。

工作时，将 o、a、b、c 送电，V1、V2、V3 有 3 个单相电压读数。依次按动 AQ1、AQ2、AQ3，使三个跟随器进入工作状态，同时中间继电器吸合，所有受控设备的起动电源接通。合上 K1、K2、K3 开关，使声光报警器进入准工作状态。当线路中的任何一相有接点松动、接触不良、烧蚀跳火以至断相等情况发生，使该相电压欠至记忆值以下时，该相的跟随器发生翻转，中间继电器释放，受控设备断电停车，同时声光报警，电压表有直观读数，哪一相故障一目了然。

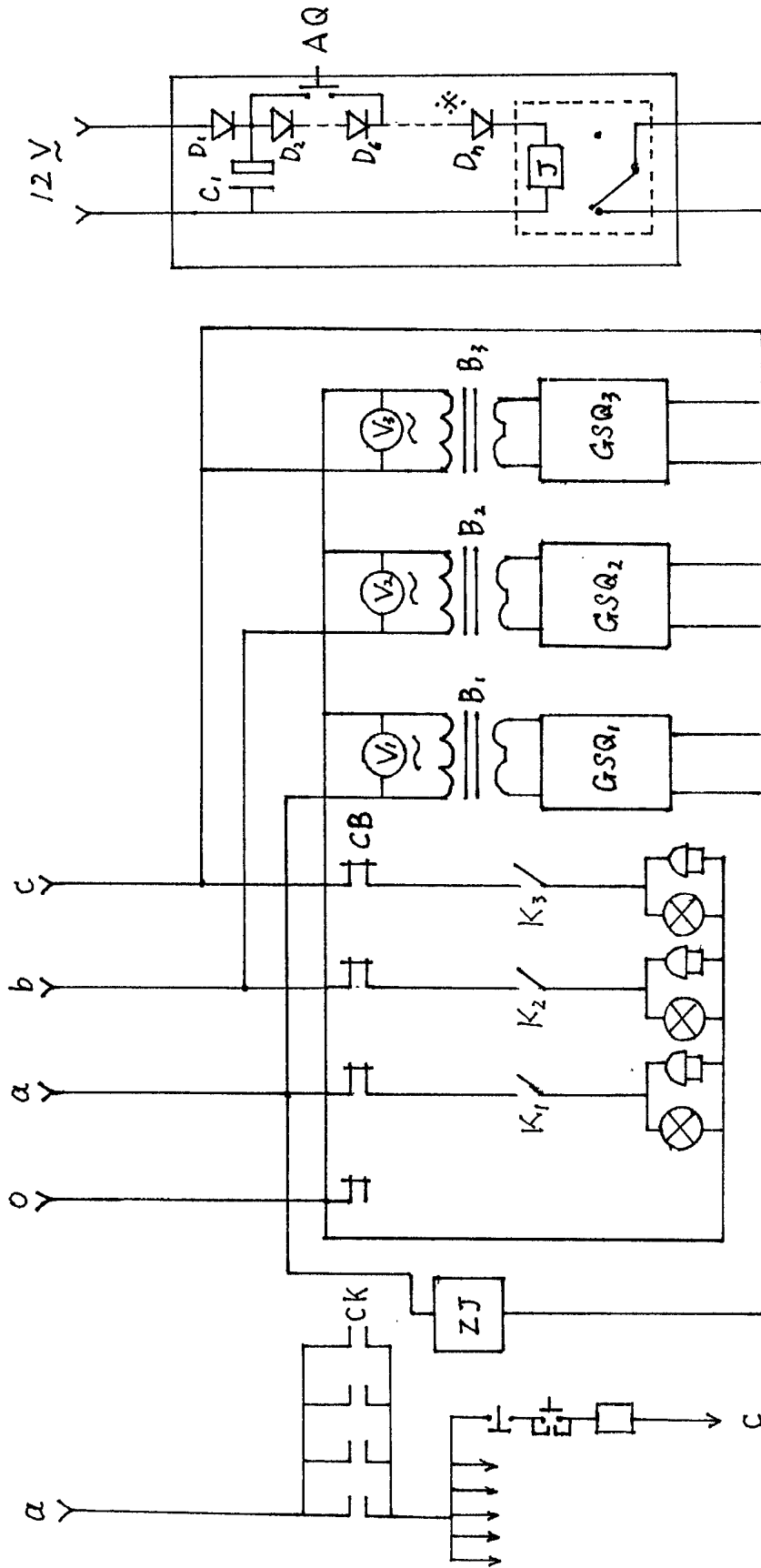


图1

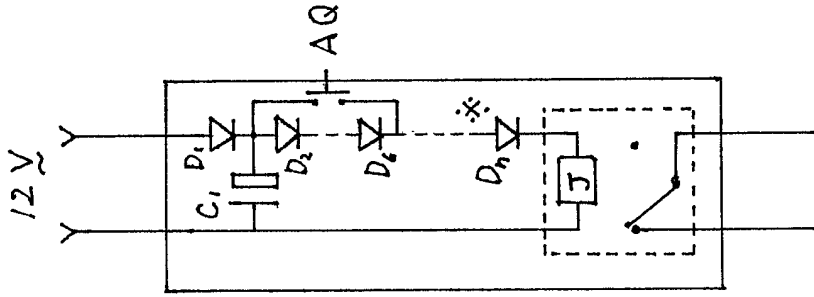


图2