



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201690222 U

(45) 授权公告日 2010.12.29

(21) 申请号 201020182256.6

(22) 申请日 2010.04.27

(73) 专利权人 卜春国

地址 441100 湖北省襄樊市襄阳区红星路气象局

(72) 发明人 卜春国

(74) 专利代理机构 襄樊中天信诚知识产权事务所 42218

代理人 帅玲

(51) Int. Cl.

H02H 7/085(2006.01)

H02H 5/04(2006.01)

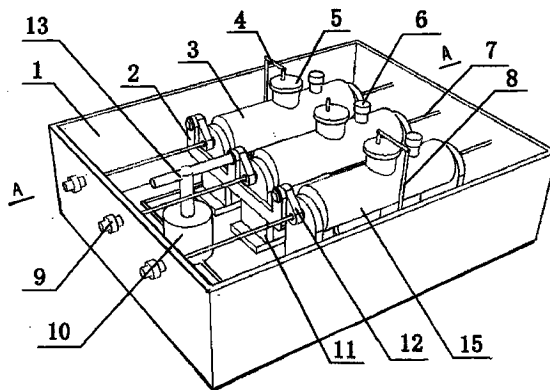
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

延时过载短路保护器

(57) 摘要

一种延时过载短路保护器,用于电气设备控制。进线触点与三相交流电接通,出线触点接三相交流电机,水银开关上装有超温保护开关,进线触点经绕组通过导电液与水银开关出线触点接通,进线触点通过保护开关接线端子与电磁铁相连,水银开关转臂通过连杆与伸缩杆铰接。当三相交流电与进线触点接通,常温状态下,超温保护开关导通,电磁铁通电,水银接通进、出线触点,水银开关导通;当负载出现短路,超温保护开关绕组发热,电磁铁电源断开,在弹簧作用力下,伸缩杆带动连杆向下移动,水银开关绕轴线逆时针转动,水银脱离触点,电源断开。本实用新型可实现电机短路延时保护,结构较简单,稳定可靠,触点无氧化,使用寿命长,成本低廉,可适用于各种场合。



1. 一种延时过载短路保护器,进线触点(7)与三相交流电接通,出线触点(9)接三相交流电机,其特征在于:水银开关(3)上装有保护开关(5),进线触点(7)经绕组(14)通过导电液(16)与水银开关(3)的出线触点(9)接通,进线触点(7)分别用导线通过保护开关(5)的接线端子(4)、(8)与电磁铁(10)相连,水银开关(3)的转臂(12)通过连杆(2)与伸缩杆(13)铰接。

2. 根据权利要求1所述的延时过载短路保护器,其特征在于:所述的水银开关(3)可转动外壳(15)的底部带有装有导电液(16)的腔体(17),外壳(15)轴向两端分别插入进线触点(7)和出线触点(9)装入腔体(17)内,外壳(15)通过轴套(18)支撑在支架(11)上,外壳(15)上固定有转臂(12)。

3. 根据权利要求2所述的延时过载短路保护器,其特征在于:水银开关(3)的腔体(17)内的导电液(16)为水银。

4. 根据权利要求1所述的延时过载短路保护器,其特征在于:水银开关(3)的外壳(15)的上部装有减压阀(6)。

5. 根据权利要求1所述的延时过载短路保护器,其特征在于:保护开关(5)为超温保护开关。

6. 根据权利要求1所述的延时过载短路保护器,其特征在于:水银开关(3)的外壳(15)内、导电液(16)上部有绝缘油(19)。

7. 根据权利要求1所述的延时过载短路保护器,其特征在于:水银开关(3)通过支架(11)固定在箱体(1)内,电磁铁(10)固定在箱体(1)内。

延时过载短路保护器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气设备控制领域内的一种过载短路保护器,特别是用于保护电机的机电一体化过载短路保护器。

背景技术

[0002] 常用的短路保护器没有延时功能,当遇到电源波动时,经常误动作,当这种短路保护器用在大功率电机上时,电机的瞬时过载也会导致它的误动作。另一种智能延时短路保护器,可以设置保护时间及过载功率,但这种保护器操作复杂,成本高,而且易损坏,不适合安装在室外。

发明内容

[0003] 为解决电机短路造成的电机损坏,电机的瞬时过载造成的电机工作不稳定等问题,本实用新型的发明目的在于提供一种延时过载短路保护器,成本低,可靠性高,可实现能在各种环境下保障电机安全运行的目的。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案在于:进线触点与三相交流电接通,出线触点接三相交流电机,水银开关上装有保护开关,保护开关为超温保护开关,进线触点经绕组通过导电液与水银开关的出线触点接通,进线触点分别用导线通过保护开关的接线端子与电磁铁相连,水银开关的转臂通过连杆与伸缩杆铰接,水银开关通过支架固定在箱体内部,电磁铁固定在箱体内部。

[0005] 所述的水银开关可转动外壳的底部带有装有导电液的腔体,外壳轴向两端分别插入出线触点和进线触点,出线触点和进线触点的一端分别装入腔体内,外壳通过轴套支撑在支架上,外壳上固定有转臂,水银开关的腔体内的导电液为水银,外壳的上部装有减压阀,水银开关的外壳内、导电液上部有绝缘油。

[0006] 当三相交流电与进线触点接通,常温状态下,超温保护开关导通,电磁铁通电,水银开关在自然状态下,水银在开关的底部,水银接通进线触点和出线触点,水银开关导通,三相交流电源导通。当负载出现短路,超温保护开关的绕组开始发热,当超温保护开关的温度达到其设定温度的上限,超温保护开关将电磁铁电源断开,在弹簧的作用力下,电磁铁上的拉杆向下移动,带动连杆向下移动,水银开关绕轴线逆时针转动,水银脱离触点,电源断开;当电机出现瞬时过载,绕组给超温保护开关的加热不足以达到其设定温度的上限,超温保护开关不会断开,避免了误动作;当电机出现短路时,绕组加热超温保护开关,温度达到其设定温度上限,超温保护开关断开,电磁铁断电,水银开关断开,三相交流电源断开,绕组加热时间就是短路后延时的时间,可实现短路延时保护功能。

[0007] 本实用新型与现有短路保护器相比,可实现电机短路延时保护,结构较简单,稳定可靠,触点无氧化,使用寿命长,成本低廉,可适用于各种场合。

附图说明

- [0008] 图 1 是本实用新型的立体简图；
[0009] 图 2 是图 1 的 A-A 剖面图；
[0010] 图 3 是本实用新型的电气简图。

具体实施方式

[0011] 如图 1、图 2 所示,进线触点 7 与三相交流电接通,出线触点 9 接三相交流电机,三只水银开关 3 通过支架 11 并排安装在箱体 1 内,水银开关 3 的转臂 12 通过 E 型连杆 2 与伸缩杆 13 铰接,水银开关 3 上装有超温保护开关 5,进线触点 7 经绕组 14 通过水银导电液 16 与水银开关 3 的出线触点 9 接通,进线触点 7 分别用导线通过保护开关 5 的接线端子 4 和 8 与电磁铁 10 相连,水银开关的支架 11 以及电磁铁 10 固定在外壳 1 内。

[0012] 水银开关 3 的可转动外壳 15 底部腔体 17 装有导电液 16,出线触点 9 和进线触点 7 的一端分别装入腔体 17 内,腔体 17 内的导电液 16 为水银,导电液 16 上部有绝缘油 19,既保护了水银开关 3 内的清洁,又可防止水银挥发到空气中污染空气,同时可起到降温的作用;超温保护开关 5 嵌入在外壳 15 内,外壳 15 通过轴套 18 支撑在支架 11 上,外壳 15 上固定有转臂 12,水银开关 3 的外壳 15 的上部装有减压阀 6。

[0013] 当三相交流电接通进线触点 7 时,在常温下,超温保护开关 5 处于导通状态,电磁铁 10 通电,在初始位置下,水银开关 3 内的水银接通进线触点 7 和出线触点 9,水银开关 3 导通;当接到出线触点 9 的负载出线短路或过载时,经过超温保护开关 5 的绕组 14 会发热,当温度超过超温保护开关 5 的上限设定值时,超温保护开关 5 断开,电磁铁 10 断电,在弹簧拉力的作用下,电磁铁 10 上的伸缩杆 13 向下移动,带动 E 型连杆 2 向下移动,水银开关 3 绕轴线逆时针转动,水银 16 脱离触点,电源断开。由于从负载短路绕组发热,到超温保护开关断电,需要一段时间,这样此开关就具备了延时保护的功能。

[0014] 如图 3 所示,JP1 为进线触点 7,接三相交流电,其中两相分别通过 JP2、JP3 超温保护开关 5 的接线端子 4 和 8 与电磁铁 10 连接,进线触点 7 经绕组 14 与出线触点 9 接通,三相交流电经序号为 3 的水银开关 SW1、SW2、SW3 后到达出线触点 9。当负载至少一相线短路时,超温保护开关 5 的绕组 14 发热,串入电磁铁 10 的两个开关至少一个断开,电磁铁 10 断电,水银开关 3 被关断,三相交流电被断开,这样就起到了短路保护的作用。

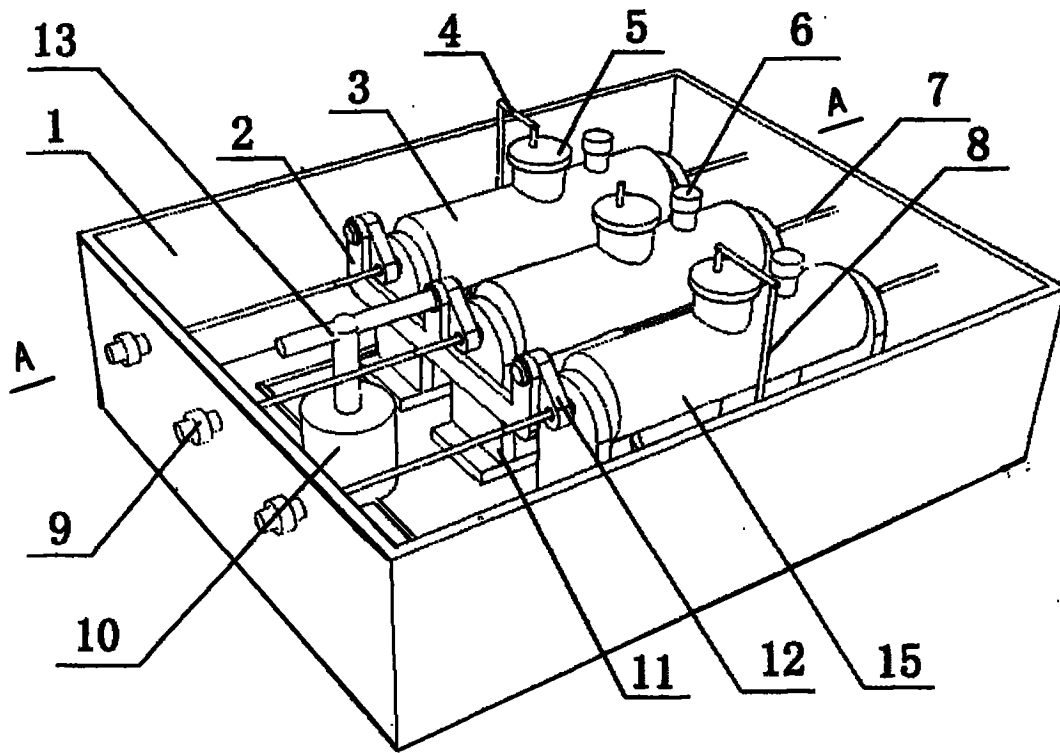


图 1

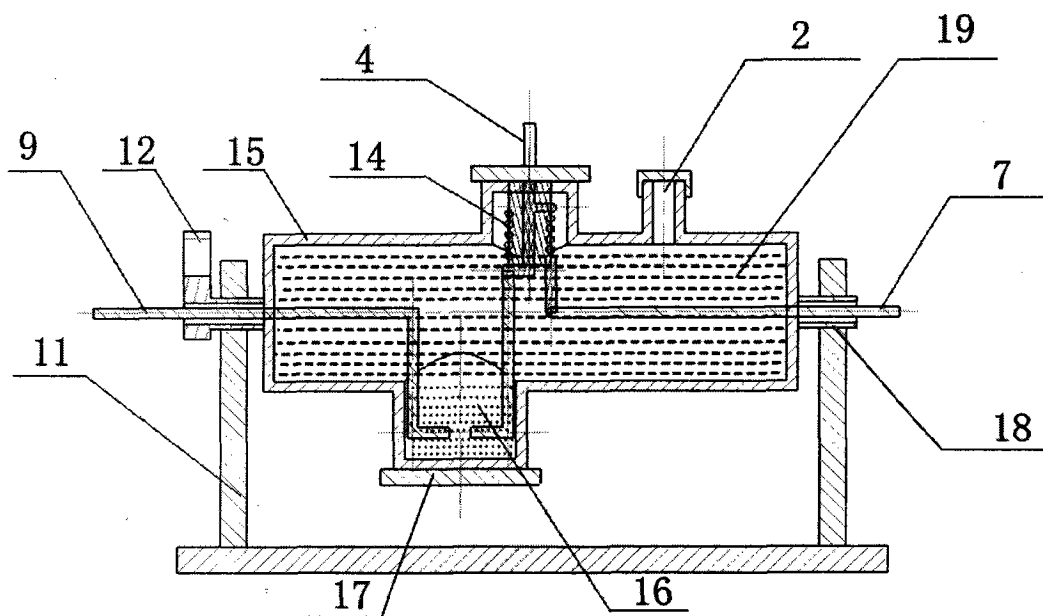


图 2

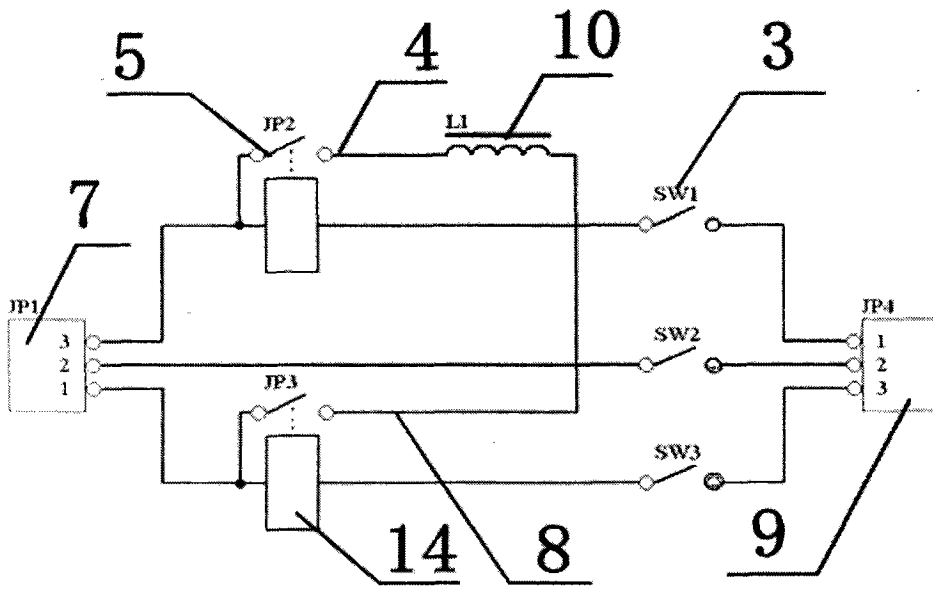


图 3