



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202949215 U

(45) 授权公告日 2013.05.22

(21) 申请号 201220322621.8

(22) 申请日 2012.07.05

(73) 专利权人 成都市思博睿科技有限公司

地址 610000 四川省成都市成都高新区高朋大道 5 号 A 座 2 楼公共秘书平台 A-290 位

(72)发明人 张锋

(51) Int. Cl.

H02H 7/09 (2006.01)

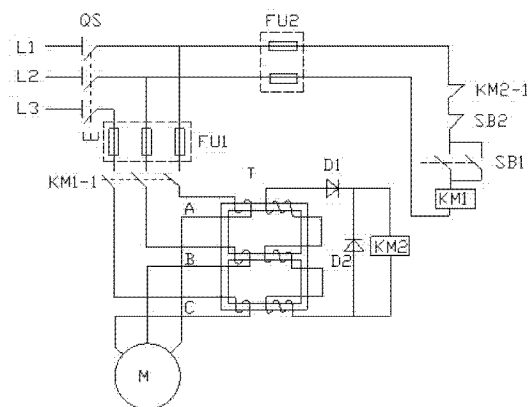
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

三相异步电动机缺相保护装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种三相异步电动机缺相保护装置,包括三相开关、第一熔断器、第二熔断器、第一继电器、第二继电器、第一按钮开关、第二按钮开关、三相变压器、第一二极管、第二二极管和三相变压器。本实用新型采用三相变压器对三相电路进行监测,当电动机某相断电时,在第二继电器两端产生直流电压,其第二继电器常闭开关动作断开控制电路,第一继电器线圈失电,电动机停止。本实用新型不但结构简单、动作可靠、使用方便、价格低廉,而且免维护、寿命长、体积小。



1. 一种三相异步电动机缺相保护装置,其特征在于:包括三相开关、第一熔断器、第二熔断器、第一继电器、第二继电器、第一按钮开关、第二按钮开关、三相变压器、第一二极管、第二二极管和三相变压器,所述三相开关的输入端分别于所述第一火线、第二火线和第三火线对应连接,所述三相开关的第一输出端同时与所述第一熔断器的第一输入端和所述第二熔断器的第一输入端连接,所述三相开关的第二输出端同时与所述第一熔断器的第二输入端和所述第二熔断器的第二输入端连接,所述三相开关的第三输出端与所述第一熔断器的第三输入端连接,所述第一熔断器的第一、第二和第三输出端分别与所述第一继电器的三相联动常开开关的第一、第二和第三输入端对应连接,所述第一继电器的三相联动常开开关的第一输出端通过所述三相变压器的一次绕组与电动机的第一端连接,所述第一继电器的三相联动常开开关的第二输出端通过所述三相变压器的二次绕组与电动机的第二端连接,所述第一继电器的三相联动常开开关的第三输出端通过所述三相变压器的三次绕组与电动机的第三端连接,所述三相变压器的输出端的一端与所述第一二极管的正极连接,所述三相变压器的输出端的另一端同时与所述第二二极管的正极和所述第二继电器的一端连接,所述第二继电器的另一端同时与所述第一二极管的负极和所述第二二极管的负极连接,所述第二熔断器的第一输出端与所述第二继电器的常闭开关的第一端连接,所述第二继电器的常闭开关的第二端与所述第二按钮开关的第一端连接,所述第二按钮开关的第二端与所述第一按钮开关的第一端连接,第一按钮开关的第二端与所述第一继电器的一端连接,所述第一继电器的另一端与所述第二熔断器的第二输出端连接。

三相异步电动机缺相保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种三相异步电动机的附属装置,尤其涉及一种三相异步电动机缺相保护装置。

背景技术

[0002] 电动机在正常运行中,如因一相保险丝熔断,或因某种原因断一相时,电源由三相变成了单相,定子磁场由三相旋转磁场变成了单相脉动磁场,这一单相脉动磁场可分成两个互为反向的旋转磁场。其中正向旋转磁场将产生一个正向转矩使电动机转子继续旋转,但这一转矩比原来的电磁转矩降低了许多,反向旋转磁场产生了反向制动转矩,它抵消了一部分正向转矩,使本来就降低了的电磁转矩又降低了许多。故使电动机的输出力矩大为降低,电动机将无法启动。转子左右摆动,有强烈的“嗡嗡”声。若电动机在运行中电源缺一相时,虽然电动机仍能继续转动,但输出力矩将大大降低,电机电流将增大,导致烧坏电机。所以,当电动机在运行中发生电源断相时,应由保护装置使电动机退出运行。在农村用电中,特别是潜水泵的控制电路,线路简单,有的控制电路板还是移动式的,用户在使用时极易出现断相事故,造成水泵烧坏,影响农业生产。常见的缺相保护器有电压型和电流型,电压型的虽结构简单,但电动机接线端和内部缺相时,起不到保护作用,而电流型的,电路结构复杂,成本高,不稳定。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种三相异步电动机缺相保护装置。

[0004] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的:

[0005] 本实用新型包括三相开关、第一熔断器、第二熔断器、第一继电器、第二继电器、第一按钮开关、第二按钮开关、三相变压器、第一二极管、第二二极管和三相变压器,所述三相开关的输入端分别于所述第一火线、第二火线和第三火线对应连接,所述三相开关的第一输出端同时与所述第一熔断器的第一输入端和所述第二熔断器的第一输入端连接,所述三相开关的第二输出端同时与所述第一熔断器的第二输入端和所述第二熔断器的第二输入端连接,所述三相开关的第三输出端与所述第一熔断器的第三输入端连接,所述第一熔断器的第一、第二和第三输出端分别与所述第一继电器的三相联动常开开关的第一、第二和第三输入端对应连接,所述第一继电器的三相联动常开开关的第一输出端通过所述三相变压器的一次绕组与电动机的第一端连接,所述第一继电器的三相联动常开开关的第二输出端通过所述三相变压器的二次绕组与电动机的第二端连接,所述第一继电器的三相联动常开开关的第三输出端通过所述三相变压器的三次绕组与电动机的第三端连接,所述三相变压器的输出端的一端与所述第一二极管的正极连接,所述三相变压器的输出端的另一端同时与所述第二二极管的正极和所述第二继电器的一端连接,所述第二继电器的另一端同时与所述第一二极管的负极和所述第二二极管的负极连接,所述第二熔断器的第一输出端与

所述第二继电器的常闭开关的第一端连接,所述第二继电器的常闭开关的第二端与所述第二按钮开关的第一端连接,所述第二按钮开关的第二端与所述第一按钮开关的第一端连接,第一按钮开关的第二端与所述第一继电器的一端连接,所述第一继电器的另一端与所述第二熔断器的第二输出端连接。

[0006] 本实用新型的有益效果在于:

[0007] 本实用新型采用三相变压器对三相电路进行监测,当电动机某相断电时,在第二继电器两端产生直流电压,其第二继电器常闭开关动作断开控制电路,第一继电器线圈失电,电动机停止。本实用新型不但结构简单、动作可靠、使用方便、价格低廉,而且免维护、寿命长、体积小。

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型的电路结构原理图。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0010] 如图 1 所示:包括三相开关 QS、第一熔断器 FU1、第二熔断器 FU2、第一继电器 KM1、第二继电器 KM2、第一按钮开关 SB1、第二按钮开关 SB2、三相变压器 T、第一二极管 D1、第二二极管 D2 和三相变压器 T,三相开关 QS 的输入端分别于第一火线 L1、第二火线 L2 和第三火线 L3 对应连接,三相开关 QS 的第一输出端同时与第一熔断器 FU1 的第一输入端和第二熔断器 FU2 的第一输入端连接,三相开关 QS 的第二输出端同时与第一熔断器 FU1 的第二输入端和第二熔断器 FU2 的第二输入端连接,三相开关 QS 的第三输出端与第一熔断器 FU1 的第三输入端连接,第一熔断器 FU1 的第一、第二和第三输出端分别与第一继电器 KM1 的三相联动常开开关 KM1-1 的第一、第二和第三输入端对应连接,第一继电器 KM1 的三相联动常开开关 KM1-1 的第一输出端通过三相变压器 T 的一次绕组 A 与电动机 M 的第一端连接,第一继电器 KM1 的三相联动常开开关 KM1-1 的第二输出端通过三相变压器 T 的二次绕组 B 与电动机 M 的第二端连接,第一继电器 KM1 的三相联动常开开关 KM1-1 的第三输出端通过三相变压器 T 的三次绕组 C 与电动机 M 的第三端连接,三相变压器 T 的输出端的一端与第一二极管 D1 的正极连接,三相变压器 T 的输出端的另一端同时与第二二极管 D2 的正极和第二继电器 KM2 的一端连接,第二继电器 KM2 的另一端同时与第一二极管 D1 的负极和第二二极管 D2 的负极连接,第二熔断器 KM2 的第一输出端与第二继电器 KM2 的常闭开关 KM2-1 的第一端连接,第二继电器 KM2 的常闭开关 KM2-1 的第二端与第二按钮开关 SB2 的第一端连接,第二按钮开关 SB2 的第二端与第一按钮开关 SB1 的第一端连接,第一按钮开关 SB1 的第二端与第一继电器 KM1 的一端连接,第一继电器 KM1 的另一端与第二熔断器 FU2 的第二输出端连接。

[0011] 如图 1 所示:电路正常时,合上三相开关 QS,按下第一按钮开关 SB1,第一继电器 KM1 得电,第一继电器 KM1 的三相常开开关 KM1-1 闭合,自锁触头闭合自锁,三相电动机 M 连续正转。此时三相电动机 M 的三相电流经三相变压器 T 的一次绕组 A,三相变压器 T 的二次绕组 B 产生感应电压,闭合回路的三相电动势之和为零,所以不产生环流,第二继电器 KM2 两端的电压为零,第二继电器 KM2 不工作,第二继电器 KM2 的常闭开关 KM2-1 不动作,三相

电动机 M 正常工作。当三相电动机 M 某相断电时,三相变压器 T 二次 B 侧缺一相感应电压,闭合回路的三相电动势之和不为零,一次绕组 A 和二次绕组 B 间产生一个电压,电压大小为两相感应电压之矢量和,该电压经第一二极管 D1 和第二二极管 D2 整流,在第二继电器 KM2 两端产生直流电压,第二继电器 KM2 动作,其常闭开关 KM2-1 动作断开控制电路,第一继电器 KM1 线圈失电,第一继电器 KM1 的三相常开开关 KM1-1 断开,电动机停止。

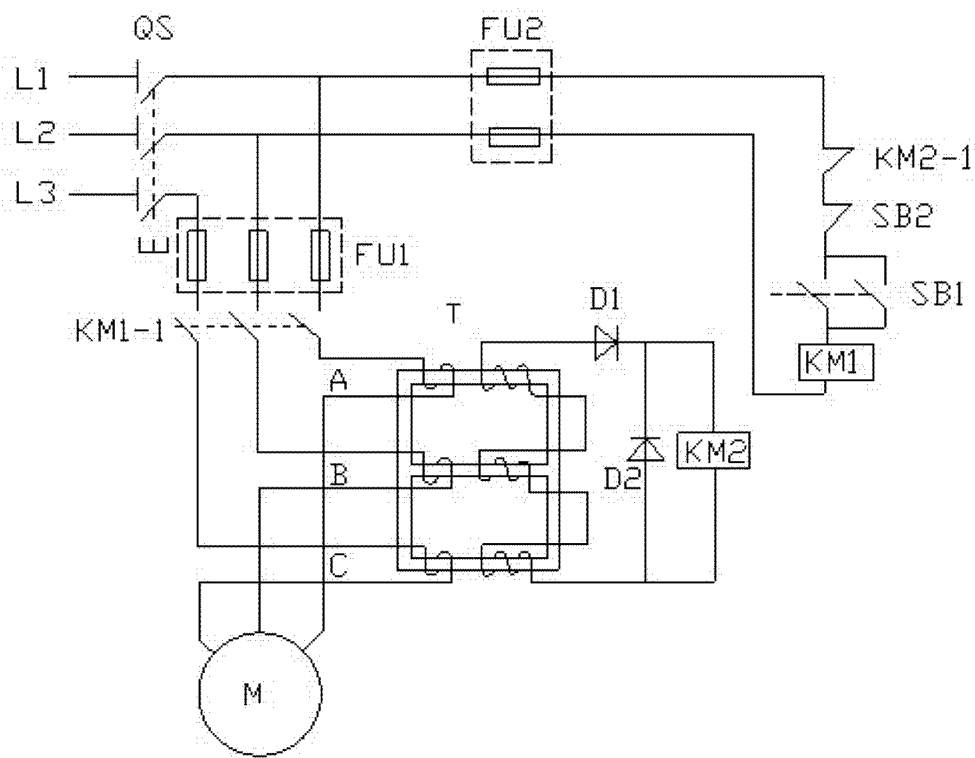


图 1