



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420064928.8

[45] 授权公告日 2005 年 5 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 2701057Y

[22] 申请日 2004.6.11

[21] 申请号 200420064928.8

[73] 专利权人 福州大学

地址 350002 福建省福州市工业路 523 号

[72] 设计人 张培铭 许志红 郑 昕 鲍光海
吴功祥

[74] 专利代理机构 福州智理专利代理有限公司

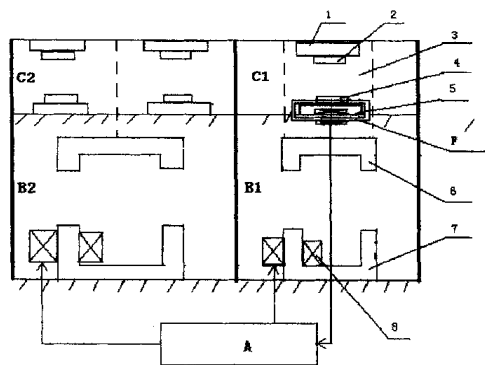
代理人 丁秀丽

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 组合式智能交流接触器

[57] 摘要

一种组合式智能交流接触器，其动触头与动触桥安装固定在触头支架上，触头支架安装在动铁芯上，第一台交流接触器触头装置只有一相触头，仅接通分断一相电流，第二台交流接触器触头装置有二相触头，可分别接通分断二相电流，电流传感器套在第一台交流接触器触头装置的静触桥上。本装置能使第一台交流接触器触头装置的触头在第一相电流接近过零时打开，单片机控制装置在适当时刻切断第二台交流接触器电磁机构线圈电流，使第二台交流接触器触头装置的触头在第一台交流接触器触头装置的触头打开后 5ms 左右打开，保证三相触头在三相电流接近过零时打开。本实用新型具有控制更准确，分断时电弧能量更少，能实现少弧或无弧分断，工作可靠稳定，电寿命高。



1. 一种组合式智能交流接触器，它包括单片机控制装置（A）、交流接触器电磁机构、交流接触器触头装置，其特征在于：

（1）所述的交流接触器包括：第一台交流接触器电磁机构（B1），第一台交流接触器触头装置（C1），第二台交流接触器电磁机构（B2），第二台交流接触器触头装置（C2）；

动触桥（1）与动触头（2）安装固定在触头支架（3）上，触头支架（3）安装在动铁芯（6）上，第一台交流接触器触头装置（C1）只有一相触头，仅接通分断一相电流，第二台交流接触器触头装置（C2）有二相触头，可分别接通分断二相电流，电流传感器（F）套在第一台交流接触器触头装置的静触桥（5）上，

（2）单片机控制装置（A）的电路部分，其连接关系是电源（Y）接至整流电路（Z）的交流侧与降压控制电路（Y1）的输入端，（Z）的直流侧接至第一台交流接触器主控元件（Z1），第一台交流接触器主控元件（Z1）输出端接至第一台交流接触器线圈（X1）与第二台交流接触器线圈（X2），（Y1）的输出端经过第一台交流接触器保持控制元件（Z2）接至第一台交流接触器线圈（X1），（Y1）的输出端经过第二台交流接触器保持控制元件（Z3）接至第二台交流接触器线圈（X2），（Z）的直流侧另一端分别与（X1）另一端、（X2）另一端、（Y1）的另一输出端相接，单片机装置（D）的一个输出口 1 接控制电路（E1）的输入端，（E1）的输出端接至（Z1）的控制端，单片机装置（D）的第二个输出口 2 接控制电路（E2）的一个输入端，（E2）的一个输出端接至（Z2）的控制端，单片机装置（D）的第三个输出口 3 接控制电路（E2）的另一个输入端，（E2）的另一个输出端接至（Z3）的控制端，电流传感器（F）的输出端接至（D）的 A/D 口。

组合式智能交流接触器

技术领域:

本实用新型涉及一种组合式智能交流接触器。

背景技术:

目前文献中对智能交流接触器已有论述,许志红、张培铭发表在《电工电能新技术》2002年第4期的“智能交流接触器零电流分断控制技术”一文及实用新型专利“一种智能交流接触器”(专利号为ZL00214192.2)介绍了采用微处理器控制三相触头不同步的交流接触器方案,实现了三相触头电流均在过零附近分断。但是该方案从结构上实现各种容量交流接触器一相触头与另二相触头分断不同步的时间差接近5ms对设计、工艺、实验都有一定要求。

实用新型内容:

本实用新型的目的就是提供一种能方便、准确地实现一相触头与另二相触头分断不同步的时间差接近5ms,保证三相触头电流都在过零附近分断的组合式智能交流接触器。

本实用新型的目的是这样实现的,它包括单片机控制装置、第一台交流接触器电磁机构、第一台交流接触器触头装置、第二台交流接触器电磁机构、第二台交流接触器触头装置。

动触头与动触桥安装固定在触头支架上,触头支架安装在动铁芯上,第一台交流接触器触头装置只有一相触头,仅接通分断一相电流,第二台交流接触器触头装置有二相触头可分别接通分断二相电流,电流传感器套在第一台交流接触器触头装置的静触桥上,在分断时,单片机控制装置对电流传感

器信号进行采样，并在适当时刻切断第一台交流接触器电磁机构线圈电流，使第一台交流接触器触头装置的触头在第一相电流接近过零时打开，单片机控制装置在适当时刻切断第二台交流接触器电磁机构线圈电流，使第二台交流接触器触头装置的触头在第一台交流接触器触头装置的触头打开后 5ms 左右打开，保证三相触头准确地在三相电流接近过零时打开。

本实用新型与现有技术相比控制更准确，分断时电弧能量更少，能实现少弧或无弧分断，具有工作可靠稳定，电寿命高等特点。

附图说明：

图 1 为本实用新型的结构示意框图

图 2 为本实用新型的单片机控制装置的电路部分连接示意框图

具体实施方式：

图 1、图 2 中：

A 为单片机控制装置；B1 为第一台交流接触器电磁机构；C1 为第一台交流接触器触头装置；B2 为第二台交流接触器电磁机构；C2 为第二台交流接触器触头装置；Z 为整流电路；Z1 为第一台交流接触器主控元件；Z2 为第一台交流接触器保持控制元件；Z3 为第二台交流接触器保持控制元件；X1 为第一台交流接触器线圈；X2 为第二台交流接触器线圈；Y1 为降压控制电路；D 为单片机装置；E1 为控制电路；E2 为控制电路；F 为电流传感器；1 为某相动触桥；2 为动触头；3 为触头支架；4 为静触头；5 为静触桥；6 为动铁芯；7 为静铁芯；8 为线圈。

从图 1、图 2 可知，单片机控制装置 A 控制第一台交流接触器电磁机构 B1 与第二台交流接触器电磁机构 B2，单片机控制装置 A 的电路部分，其连接关系是电源 Y 接至整流电路 Z 的交流侧与降压控制电路 Y1 的输入端，Z 的直流侧接至第一台交流接触器主控元件 Z1，第一台交流接触器主控元件 Z1

输出端接至第一台交流接触器线圈 X1 与第二台交流接触器线圈 X2, Y1 的输出端经过第一台交流接触器保持控制元件 Z2 接至第一台交流接触器线圈 X1, Y1 的输出端经过第二台交流接触器保持控制元件 Z3 接至第二台交流接触器线圈 X2, Z 的直流侧另一端分别与 X1 另一端、X2 另一端、Y1 的另一输出端相接, 单片机装置 D 的一个输出口 1 接控制电路 E1 的输入端, E1 的输出端接至 Z1 的控制端, 单片机装置 D 的第二个输出口 2 接控制电路 E2 的一个输入端, E2 的一个输出端接至 Z2 的控制端, 单片机装置 D 的第三个输出口 3 接控制电路 E2 的另一个输入端, E2 的另一个输出端接至 Z3 的控制端, 电流传感器 F 的输出端接至 D 的 A/D 口。

从图 1 可知, 动触桥 1 与动触头 2 安装固定在触头支架 3 上, 触头支架 3 安装在动铁芯 6 上, 第一台交流接触器触头装置 C1 只有一相触头, 仅接通分断一相电流, 第二台交流接触器触头装置 C2 有二相触头, 可分别接通分断二相电流, 电流传感器 F 套在第一台交流接触器触头装置的静触桥 5 上, 在分断时, 单片机控制装置 A 对电流传感器 F 信号进行采样, 并在适当时刻切断第一台交流接触器电磁机构 B1 线圈电流, 使第一台交流接触器触头装置 C1 的触头在第一相电流接近过零时打开, 单片机控制装置 A 在适当时刻切断第二台交流接触器电磁机构 B2 线圈电流, 使第二台交流接触器触头装置 C2 的触头在第一台交流接触器触头装置的触头打开后 5ms 左右打开, 保证三相触头准确地在三相电流接近过零时打开。

