

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202357498 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201120480758. 1

(22) 申请日 2011. 11. 28

(73) 专利权人 江苏扬力集团有限公司
地址 225127 江苏省扬州市邗江区扬力路
99 号

(72) 发明人 马继斌 陈晖 徐丽

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 董旭东

(51) Int. Cl.
B30B 15/26 (2006. 01)

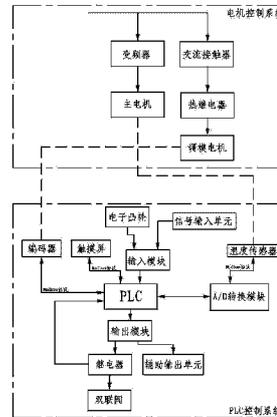
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种压力机控制装置

(57) 摘要

本实用新型公开了压力机领域内的一种压力机控制装置,包括 PLC 控制系统和电机控制系统,PLC 控制系统包括经输入模块与 PLC 的输入端相连的电子凸轮和信号输入单元,PLC 的输出端经输出模块与辅助输出单元相连,继电器输出端与双联阀相连,PLC 还与触摸屏相连,电机控制系统包括经变频器控制的主电机和经交流接触器控制的调模电机,交流接触器与调模电机之间设置有热继电器,主电机上设置有温度传感器,温度传感器与 PLC 相连,调模电机的输出端经编码器与 PLC 相连,本装置通过编码器、温度传感器将 PLC 控制系统和电机控制系统连接起来,提高了电机工作的安全性,同时提高了压力机装模高度精度,可用于冲压工件精度要求较高的场所。



1. 一种压力机控制装置,包括 PLC 控制系统和电机控制系统,所述 PLC 控制系统包括经输入模块与 PLC 的信号输入端相连的电子凸轮和信号输入单元,所述 PLC 的信号输出端经输出模块与继电器和辅助输出单元相连,所述继电器与 PLC 反馈相连,所述继电器输出端与双联阀相连,所述 PLC 上还连接有触摸屏,所述电机控制系统包括经变频器控制的主电机和经交流接触器控制的调模电机,所述交流接触器与调模电机之间设置有过载保护用的热继电器,其特征在于,所述主电机上设置有温度传感器,所述温度传感器的输出端经 A/D 转换模块与 PLC 相连,所述调模电机的输出端安装有编码器,所述编码器与 PLC 相连。

2. 根据权利要求 1 所述的一种压力机控制装置,其特征在于,所述编码器、触摸屏、温度传感器与 PLC 之间均通过 Modbus 协议进行高速通讯。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种压力机控制装置,其特征在于,所述调模电机为制动电机,且调模电机的传动过程通过同步带进行传输。

一种压力机控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种压力机,特别涉及一种压力机控制装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,压力机的动作是通过 PLC 进行集中控制,其控制装置包括相对独立的 PLC 控制系统和电机控制系统,所述 PLC 控制系统包括经输入模块与 PLC 的信号输入端相连的电子凸轮和信号输入单元,所述 PLC 的信号输出端经输出模块与继电器和辅助输出单元相连,所述继电器与 PLC 反馈相连,所述继电器输出端与双联阀相连,所述 PLC 上还连接有触摸屏,所述电机控制系统包括经变频器控制的主电机和经交流接触器控制的调模电机,所述交流接触器与调模电机之间设置有过载保护用的热继电器。

[0003] 控制过程中,由 PLC 输入单元采集压力机动作需要的信息,由 PLC 的 CPU 单元根据输入单元采集的信号通过相关软件程序进行对输出单元进行控制,从而执行压力机需要的相关动作。该技术中,对压力机装模高度的调整,未经过 PLC 进行控制,其显示单元相对 PLC 也是独立的,未能与 PLC 进行通讯,而且显示精度不高,主电机作为压力机工作的动力源,如果传动系统发生一旦发生故障,可能导致主电机负载加大,而电机温度升高,电机有发生烧毁的隐患。压力机装模高度数值是压力机使用者较为重要的参数,其精度与压力机下死点精度、模具精度共同决定了冲压工件的品质,目前国内一般压力机装模高度显示精度为 0.1mm,不能适应冲压工件要求较高的场所。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种压力机控制装置,实现对电机温度的监控,提高了电机工作过程的安全性,同时提高了压力机装模高度显示精度。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:一种压力机控制装置,包括 PLC 控制系统和电机控制系统,所述 PLC 控制系统包括经输入模块与 PLC 的信号输入端相连的电子凸轮和信号输入单元,所述 PLC 的信号输出端经输出模块与继电器和辅助输出单元相连,所述继电器与 PLC 反馈相连,所述继电器输出端与双联阀相连,所述 PLC 上还连接有触摸屏,所述电机控制系统包括经变频器控制的主电机和经交流接触器控制的调模电机,所述交流接触器与调模电机之间设置有过载保护用的热继电器,所述主电机上设置有温度传感器,所述温度传感器的输出端经 A/D 转换模块与 PLC 相连,所述调模电机的输出端安装有编码器,所述编码器与 PLC 相连。

[0006] 本实用新型工作时,主电机通过变频器启动,安装在主电机上的温度传感器通过将主电机的温度模拟量经 A/D 转换模块输出给 PLC,在 PLC 内与触摸屏中设置的最高温度限值进行比较,当温度传感器检测的数值超过设定的最高值时,PLC 发出停机指令,通过继电器控制双联阀动作,双联阀控制离合器分离,停止动力的输入,使得压力机停止工作,并且在触摸屏中显示报警,从而实现对电机温度的监控,避免因电机温度过高而烧毁的安全隐患;电子凸轮及输入信号等压力机动作需要的信息通过输入模块传输给 PLC,触摸屏直

接与 PLC 进行通讯, PLC 接受到压力机动作所需要的正确信号,发出指令对控制离合器的双联阀及控制压力机其他部件动作的辅助输出进行控制;将调模电机的输出端通过编码器与 PLC 相连,可在触摸屏中设置装模高度上限和下限数值,当需要对装模高度进行调整时,按下操作按钮,调模电机动作,编码器旋转,触摸屏中的装模高度数值实时显示,并根据设置显示精度为 0.01mm,与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于,通过对电机温度的监控,提高了电机工作过程的安全性,通过编码器监测装模高度调节过程,提高了压力机装模高度显示精度。本实用新型可用于冲压工件精度要求较高的场所。

[0007] 为了提高压力机控制系统数据的传输速度,所述编码器、触摸屏、温度传感器与 PLC 之间均通过 Modbus 协议进行高速通讯。

[0008] 为了提高装模高度显示精度,所述调模电机为制动电机,且调模电机的传动过程通过同步带进行传输。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型控制原理框图。

具体实施方式

[0010] 如图 1 所示的一种压力机控制装置,包括 PLC 控制系统和电机控制系统,PLC 控制系统包括经输入模块与 PLC 的信号输入端相连的电子凸轮和信号输入单元,PLC 的信号输出端经输出模块与继电器和辅助输出单元相连,继电器与 PLC 反馈相连,继电器输出端与双联阀相连,PLC 上还连接有触摸屏,电机控制系统包括经变频器控制的主电机和经交流接触器控制的调模电机,交流接触器与调模电机之间设置有过载保护用的热继电器,主电机上设置有温度传感器,温度传感器的输出端经 A/D 转换模块与 PLC 相连,调模电机的输出端安装有编码器,编码器与 PLC 相连,编码器、触摸屏、温度传感器与 PLC 之间均通过 Modbus 协议进行高速通讯,调模电机为制动电机,且调模电机的传动过程通过同步带进行传输。

[0011] 本实用新型工作时,电子凸轮及输入信号等压力机动作需要的信息通过输入模块传输给 PLC,触摸屏直接与 PLC 进行通讯,PLC 接受到压力机动作所需要的正确信号,发出指令对控制离合器的双联阀及控制压力机其他部件动作的辅助输出进行控制;安装在主电机上的温度传感器通过将主电机的温度模拟量经 A/D 转换模块输出给 PLC,在 PLC 内与触摸屏中设置的最高温度限值进行比较,当温度传感器检测的数值超过设定的最高值时,PLC 发出停机指令,通过继电器控制双联阀动作,双联阀控制离合器分离,停止动力的输入,使得压力机停止工作,并且在触摸屏中显示报警,从而实现对电机温度的监控,避免因电机温度过高而烧毁的安全隐患;将调模电机的输出端通过编码器与 PLC 相连,可在触摸屏中设置装模高度上限和下限数值,当需要对装模高度进行调整时,按下操作按钮,调模电机动作,编码器旋转,触摸屏中的装模高度数值实时显示,并根据设置显示精度为 0.01mm。

[0012] 本实用新型并不局限于上述实施例,在本实用新型公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本实用新型的保护范围内。

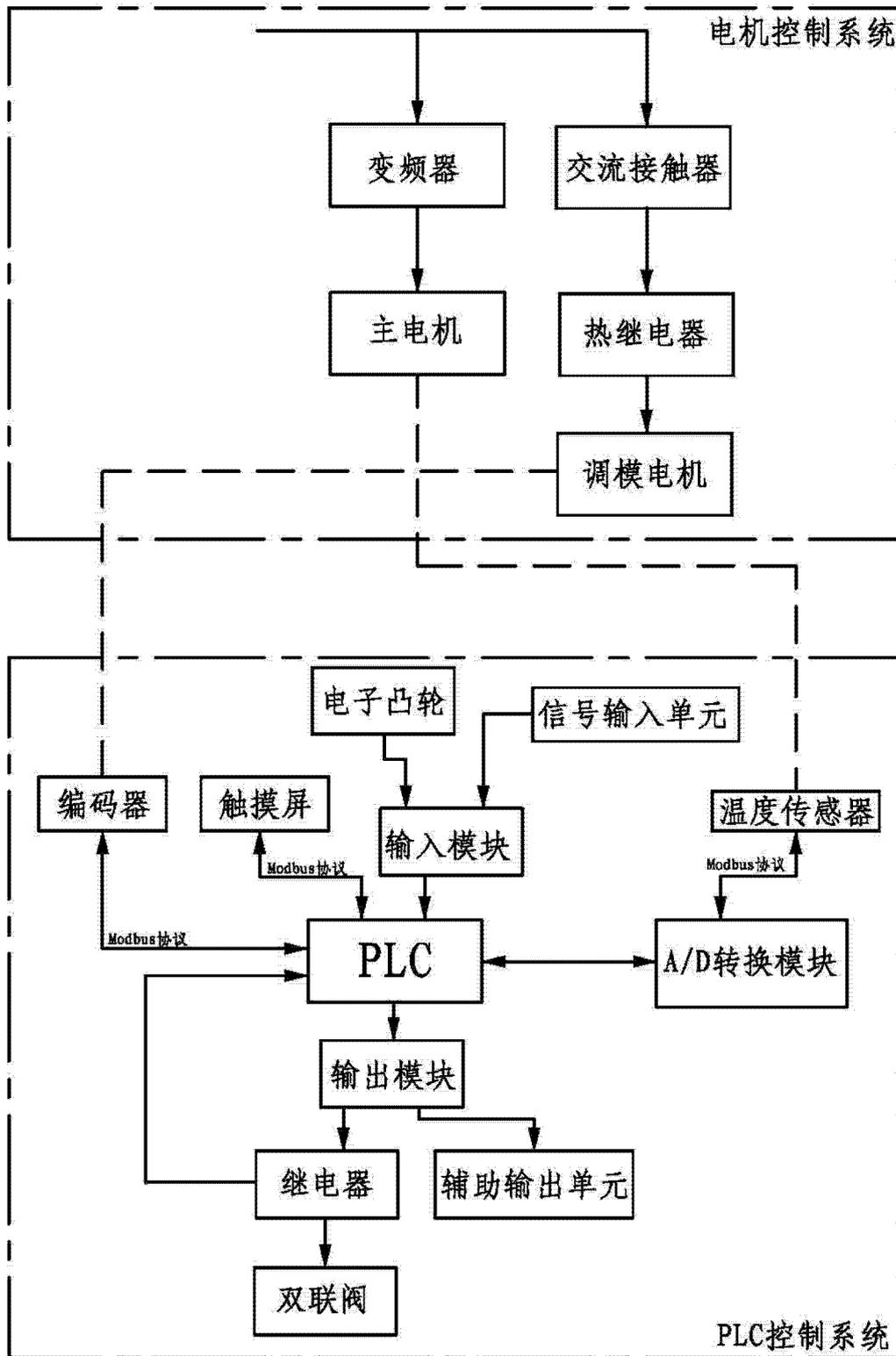


图 1