



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205472306 U

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620224574.1

(22)申请日 2016.03.23

(73)专利权人 合肥市神雕起重机械有限公司
地址 231600 安徽省合肥市肥东经济开发区
公园路26号

(72)发明人 梁志成

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390
代理人 胡剑辉

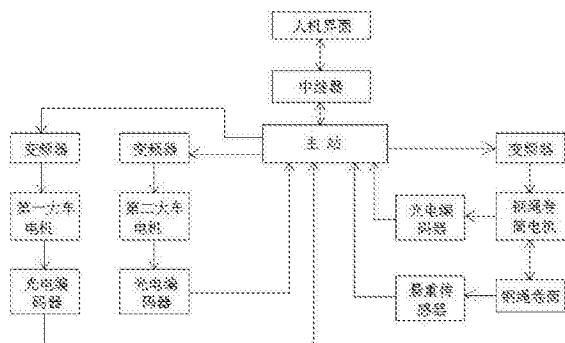
(51) Int. Cl.
B66C 13/48(2006.01)
B66C 13/22(2006.01)
B66D 1/40(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称
一种桥式起重机智能控制系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种桥式起重机智能控制系统,包括PLC控制器、1号大车电机、2号大车电机、钢绳卷筒以及钢绳卷筒电机,1号大车电机、2号大车电机以及钢绳卷筒电机上均连接有光电编码器和变频器,光电编码器和变频器均与PLC控制器连接;钢绳卷筒上连接有悬重传感器,悬重传感器与PLC控制器连接。本实用新型通过在1号大车电机和2号大车电机上连接光电编码器和变频器,光电编码器和变频器与PLC控制器连接,实现大车两侧电机的同步运行;通过在钢绳卷筒电机上连接光电编码器和变频器,在钢绳卷筒上设置悬重传感器,光电编码器、变频器以及悬重传感器均与PLC控制器连接,实现对主起升机构的智能控制,控制精度高、自适应性和安全可靠性强。



1. 一种桥式起重机智能控制系统,包括PLC控制器、第一大车电机、第二大车电机钢绳卷筒以及钢绳卷筒电机,其特征在于:所述的第一大车电机、第二大车电机以及钢绳卷筒电机上均连接有一个光电编码器和一个变频器,所述的光电编码器和变频器均与PLC控制器连接,形成控制回路;

所述的钢绳卷筒电机连接驱动钢绳卷筒,所述的钢绳卷筒上连接有一个悬重传感器,所述的悬重传感器与PLC控制器连接。

2. 根据权利要求1所述的一种桥式起重机智能控制系统,其特征在于:所述的PLC控制器还通过中继器连接人机界面。

一种桥式起重机智能控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械制造技术领域,涉及一种桥式起重机,具体是一种桥式起重机智能控制系统。

背景技术

[0002] 桥式起重机在重物吊装和搬运过程中,为了使重物能够保持平稳,需要在其运行过程中对起重机起升、行走等机构的运行速度和方向进行随时的调整和改变,而且这种调整与改变随时都会发生,因此,变换较为频繁。

[0003] 在传统的起重机控制系统中为了实现其驱动电机速度频繁变换功能,通常会采取一些特殊的方法,比如常见的有:调整电机极对数实现电机调速的方法,在转子回路中串接定值电阻的方法,通过涡流制动器来改变电机转速的方法等,但这些方法在控制精度、自适应性和安全可靠上均无法满足需要。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种控制精度高、安全可靠的桥式起重机智能控制系统。

[0005] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种桥式起重机智能控制系统,包括PLC控制器、第一大车电机、第二大车电机钢绳卷筒以及钢绳卷筒电机,所述的第一大车电机、第二大车电机以及钢绳卷筒电机上均连接有一个光电编码器和一个变频器,所述的光电编码器和变频器均与PLC控制器连接,形成控制回路;

[0007] 所述的钢绳卷筒电机连接驱动钢绳卷筒,所述的钢绳卷筒上连接有一个悬重传感器,所述的悬重传感器与PLC控制器连接。

[0008] 进一步地,所述的PLC控制器还通过中继器连接人机界面。

[0009] 本实用新型的有益效果:本实用新型通过在第一大车电机和第二大车电机上连接有光电编码器和变频器,光电编码器和变频器与PLC控制器连接,实现大车两侧电机的同步运行;通过在钢绳卷筒电机上连接光电编码器和变频器,在钢绳卷筒上设置悬重传感器,光电编码器、变频器以及悬重传感器均与PLC控制器连接,实现对主起升机构的智能控制,本实用新型通过设计变频调速控制系统,实现了起重机主要工作机构的智能化调节控制,控制精度高、自适应性和安全可靠性强。

附图说明

[0010] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0011] 图1是本实用新型控制系统框图。

具体实施方式

[0012] 如图1所示,本实用新型提供了一种桥式起重机智能控制系统,包括PLC控制器、第一大车电机、第二大车电机和主钩驱动电机,PLC控制器安装在桥式起重机的控制柜中,作为起重机的控制中心,采用西门子S7-300系列PLC,其包括CPU模块、数字量输入输出模块SM323、模拟量输入模块SM331、模拟量输出模块SM332以及计数模块FM350。

[0013] 位于第一大车电机、第二大车电机以及钢绳卷筒电机上均连接有一个光电编码器和一个变频器,光电编码器和变频器均与PLC控制器连接,形成控制回路,光电编码器用于测量电机转速,并转换成脉冲或数字量信号输出至PLC控制器。

[0014] 变频器用于控制电机的转速,根据接收到PLC控制器输出的脉冲或数字信号,调节电机的转速,实现大车运行机构的第一大车电机和第二大车电机同步运行,并通过调节钢绳卷筒电机的转速实现对主起升机构的智能控制。变频器采用三菱FR-F540L-S系列变频器,高效节能,实现低噪音运行。

[0015] 钢绳卷筒电机连接驱动起重机主起升机构的钢绳卷筒,位于钢绳卷筒上连接有一个悬重传感器,悬重传感器与PLC控制器连接,悬重传感器用于测量大车载重,并转换成脉冲或数字信号输出至PLC控制器。

[0016] PLC控制器还通过中继器连接人机界面,实现对控制指令的采集及现场数据在人机界面上的显示,可通过人机界面实现对用于控制各个驱动电机的变频器的控制。人机界面和PLC控制器直接通过中继器连接,有效扩展了通信距离。

[0017] 本实用新型工作原理:通过安装在第一大车电机和第二大车电机主轴上的光电编码器来获取两个电机的转速信号,以此来反映大车的行程位置,PLC控制器接收两个电机的转速信号后,并采用神经网络逆同步算法运算,通过输出信号到变频器来调节两个电机的转速,实现大车两侧电机的同步运行;通过安装在钢绳卷筒电机主轴上的光电编码器获取电机的转速信号,同时通过安装在钢绳卷筒钢绳死绳端的悬重传感器来获取大车载重信号,以此反映起重机轨道不平整而给大绳带来的冲击载荷以及因大车、缓冲器接触产生的碰撞载荷、大车运动时的水平动载荷以及风载荷的影响,PLC控制器接收电机转速信号和大车载重信号,并采用预估控制算法运算,输出信号到变频器来调节钢绳卷筒电机的转速,实现对主起升机构的智能控制,本实用新型通过设计变频调速控制系统,实现了起重机主要工作机构的智能化调节控制,控制精度高、自适应性和安全可靠性强。

[0018] 本实用新型通过在第一大车电机和第二大车电机上连接有光电编码器和变频器,光电编码器和变频器与PLC控制器连接,实现大车两侧电机的同步运行;通过在钢绳卷筒电机上连接光电编码器和变频器,在钢绳卷筒上设置悬重传感器,光电编码器、变频器以及悬重传感器均与PLC控制器连接,实现对主起升机构的智能控制,本实用新型通过设计变频调速控制系统,实现了起重机主要工作机构的智能化调节控制,控制精度高、自适应性和安全可靠性强。

[0019] 以上内容仅仅是对本实用新型结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

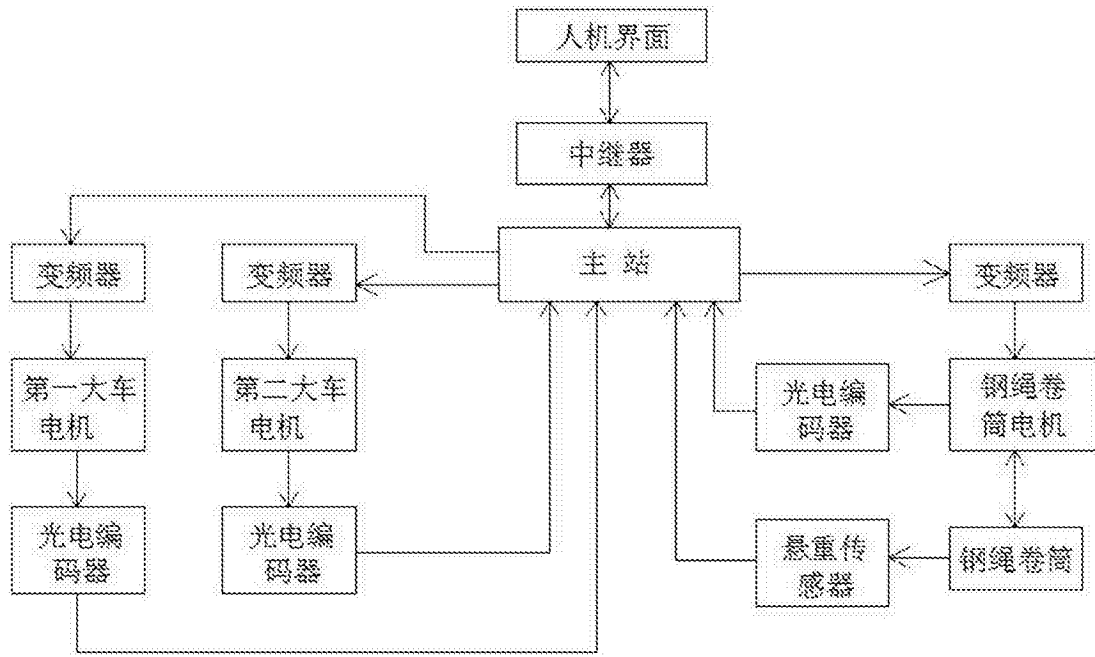


图1