

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202297041 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201120367661. X

(22) 申请日 2011. 09. 29

(73) 专利权人 郑州四维机电设备制造有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新技术产业开发区金梭路 7 号

(72) 发明人 丁心良 马成功

(74) 专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公司 41109

代理人 张绍琳 苏宇锋

(51) Int. Cl.

B66F 9/20 (2006. 01)

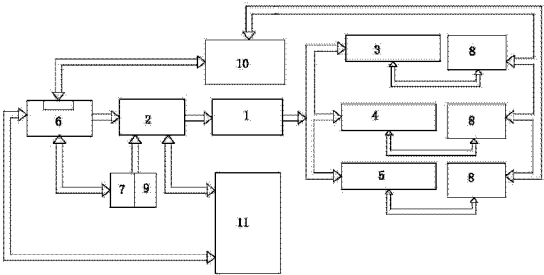
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

用于电动叉车的液压泵控制系统

(57) 摘要

一种用于电动叉车的液压泵控制系统,其中设有电机控制器、电机位置传感器和压力传感器及温度传感器,电机控制器采用高功率永磁无刷电机控制器,高功率永磁无刷电机控制器的电源输出线对应与永磁无刷直流电机的电源线相连,在门架升降液压缸、门架倾斜液压缸和转向助力液压缸的油路中分别设有压力传感器,该压力传感器的信号输出端通过信号处理模块与电机控制器相连。本实用新型中设有压力传感器,使液压系统形成一个闭环回路,压力传感器与大功率永磁无刷控制器能够根据液压回路的反应,自动平衡电机速度与用电量,从而节约电能,这种控制的优点是电源利用率高,无电压峰值,从而大大地提高了整车的可靠性和使用寿命。



1. 一种用于电动叉车的液压泵控制系统,该电动叉车中设有液压泵,液压泵由电动机驱动,液压泵的压力油经过电磁阀与门架升降液压缸、门架倾斜液压缸和转向助力液压缸相连,其特征在于:该电动机是永磁无刷直流电机,该液压泵控制系统中还设有电机控制器、电机位置传感器和压力传感器及温度传感器,电机控制器采用高功率永磁无刷电机控制器,高功率永磁无刷电机控制器的电源输出线对应与永磁无刷直流电机的电源线相连,在门架升降液压缸、门架倾斜液压缸和转向助力液压缸的油路中分别设有压力传感器,该压力传感器的信号输出端通过信号处理模块与电机控制器相连,进行对电机功率的控制实现电机功率的智能管理,电机位置传感器及温度传感器埋设于永磁无刷直流电机内,电机位置传感器及温度传感器的信号输出端与电机控制器相连,实现控制器对电机的转速、扭矩、温度和电流控制。

2. 如权利要求 1 所述的用于电动叉车的液压泵控制系统,其特征在于:信号处理模块是模数转换器。

3. 如权利要求 1 所述的用于电动叉车的液压泵控制系统,其特征在于:该液压泵控制系统中还包括电机能量回收系统,其包括由永磁无刷电机控制器、蓄电池和永磁无刷直流电机构成,永磁无刷直流电机在门架下落时由于货物的势能使液压泵反转,液压泵带动永磁无刷直流电机,此时的永磁无刷直流电机变为发电机,输出的电能由永磁无刷电机控制器进行处理返回蓄电池。

用于电动叉车的液压泵控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动叉车,具体是一种用于电动叉车的液压泵控制系统。

背景技术

[0002] 电动叉车一般都采用单独的电机,带动齿轮泵,从而为其门架工作系统的提升和倾斜提供液压动力。目前国产叉车,由于没有实现液压电机的调速,液压电机在启动后,只能高速转动,不会随着功能和压力的改变而自动调节,多余的流量只能通过溢流阀流回油箱,造成能量浪费。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种用于电动叉车的液压泵控制系统,所述的这种用于电动叉车的液压泵控制系统要解决现有技术中液压电机不会随着功能和压力的改变而自动调节而造成能量浪费、利用率不高的技术问题。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的:该电动叉车中设有液压泵,液压泵由电动机驱动,液压泵的压力油经过电磁阀与门架升降液压缸、门架倾斜液压缸和转向助力液压缸相连,其特征在于:该电动机是永磁无刷直流电机,该液压泵控制系统中还设有电机控制器、电机位置传感器和压力传感器及温度传感器,电机控制器采用高功率永磁无刷电机控制器,高功率永磁无刷电机控制器的电源输出线对应与永磁无刷直流电机的电源线相连,在门架升降液压缸、门架倾斜液压缸和转向助力液压缸的油路中分别设有压力传感器,该压力传感器的信号输出端通过信号处理模块与电机控制器相连,进行对电机功率的控制实现电机功率的智能管理,电机位置传感器及温度传感器埋设于永磁无刷直流电机内,电机位置传感器及温度传感器的信号输出端与电机控制器相连,实现控制器对电机的转速、扭矩、温度和电流控制。

[0005] 信号处理模块是模数转换器。

[0006] 该液压泵控制系统中还包括电机能量回收系统,其包括由永磁无刷电机控制器 7、蓄电池 11 和永磁无刷直流电机 2 构成,永磁无刷直流电机 2 在门架下落时由于货物的势能使液压泵 1 反转,液压泵带动永磁无刷直流电机 2,此时的永磁无刷直流电机变为发电机,输出的电能由永磁无刷电机控制器进行处理返回蓄电池。

[0007] 本实用新型和已有技术相比,其效果是积极和明显的。本用于电动叉车的液压泵控制系统中设有压力传感器,使液压系统形成一个闭环回路,压力传感器与大功率永磁无刷控制器能够根据液压回路的反应,自动平衡电机速度与用油量,从而节约电能,这种控制的优点是电源利用率高,无电压峰值,液压系统的噪声低,液压元件的磨损也低,从而大大地提高了整车的可靠性和使用寿命。

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型的控制原理图。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图通过实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0010] 如图 1 所示。该电动叉车中设有液压泵 1, 液压泵 1 由电动机 2 驱动, 液压泵 2 的压力油经过电磁阀与门架升降液压缸 3、门架倾斜液压缸 4 和转向助力液压缸 5 相连, 其特征在于: 该电动机是永磁无刷直流电机 2, 该液压泵控制系统中还设有电机控制器 6、电机位置传感器 7 和压力传感器 8 及温度传感器 9, 电机控制器 7 采用高功率永磁无刷电机控制器, 高功率永磁无刷电机控制器 7 的电源输出线(U, V, W 线) 对应与永磁无刷直流电机的电源线(U, V, W 线) 相连, 在门架升降液压缸 3、门架倾斜液压缸 4 和转向助力液压缸 5 的油路中分别设有一个压力传感器 8, 该三个压力传感器 8 的信号输出端通过信号处理模块 10 与电机控制器 6 相连, 进行对电机功率的控制实现电机功率的智能管理, 电机位置传感器 7 及温度传感器 9 埋设于永磁无刷直流电机 2 内, 电机位置传感器 7 及温度传感器 9 的信号输出端与电机控制器 6 相连, 实现控制器对电机的转速、扭矩、温度和电流控制。

[0011] 信号处理模块是模数转换器。

[0012] 该液压泵控制系统中还包括电机能量回收系统, 其包括由永磁无刷电机控制器 7、蓄电池 11 和永磁无刷直流电机 2 构成, 永磁无刷直流电机在门架下落时由于货物的势能使液压泵反转, 液压泵带动永磁无刷直流电机, 此时的永磁无刷直流电机变为发电机, 输出的电能由永磁无刷电机控制器进行处理返回蓄电池 11。

[0013] 当然, 也可以采用一个压力传感器, 此时压力传感器需要设于液压系统的总回路上。

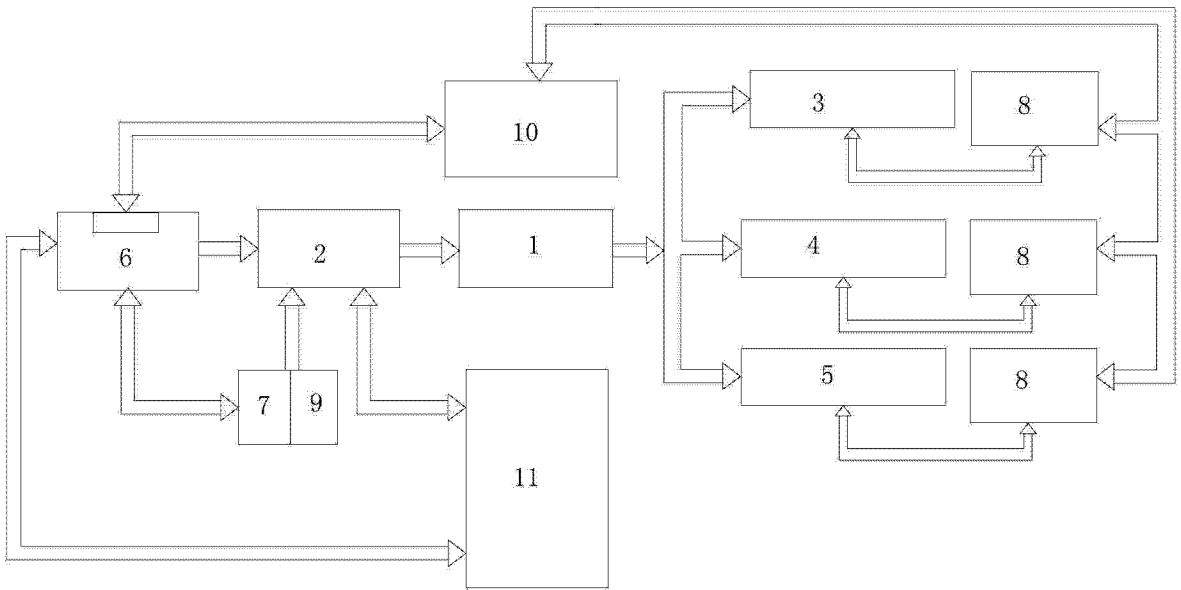


图 1