

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202597325 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201220213769. 8

(22) 申请日 2012. 05. 11

(73) 专利权人 鞍山市新泰科自动化设备有限公司

地址 114000 辽宁省鞍山市千山路 153 号

(72) 发明人 罗辉 方云飞 郑飞

(74) 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所
21224

代理人 张群

(51) Int. Cl.

F15B 15/18(2006. 01)

F15B 21/08(2006. 01)

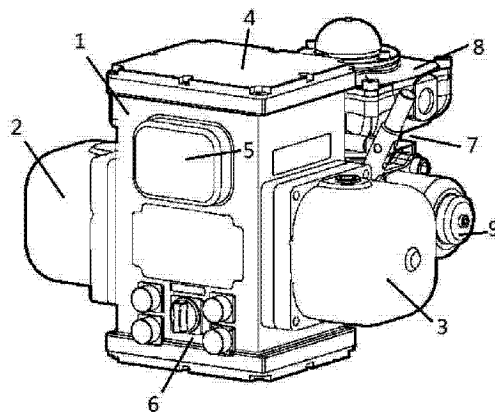
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种直驱式电液伺服执行器

(57) 摘要

本实用新型涉及伺服执行器领域,特别涉及一种直驱式电液伺服执行器,包括外壳、交流伺服电机、液压泵、位置变送器及液压缸,其特征在于,外壳上设有控制器、显示单元和控制开关,控制器分别与显示单元和控制开关相连,所述控制器上设有用于现场总线智能联网的 RS-485 通讯接口。所述液压泵为双向定量液压泵。与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:结合现场总线智能控制技术,满足大扭矩阀门、风门、挡板的现场控制需要,实现直驱式电液伺服执行器的远程智能控制功能,提高伺服执行器的市场竞争力。



1. 一种直驱式电液伺服执行器,包括外壳、交流伺服电机、液压泵、位置变送器及液压缸,其特征在于,外壳上设有控制器、显示单元和控制开关,控制器分别与显示单元和控制开关相连,所述控制器上设有用于现场总线智能联网的 RS-485 通讯接口。

2. 根据权利要求 1 所述的一种直驱式电液伺服执行器,其特征在于,所述液压泵为双向定量液压泵。

一种直驱式电液伺服执行器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及伺服执行器领域,特别涉及一种直驱式电液伺服执行器,其商品型号为 NTA-EHA。

背景技术

[0002] 执行器为一种智能型动力装置,可以快速稳定的对阀门及其它控制元件的工作位置进行精确控制,广泛应用在电力、冶金、航空航天等重要领域。执行器可分为气动执行器、电动执行器和电液执行器。气动执行器采用气体做动力介质,最大优点是清洁安全,对使用环境要求低,但由于气体的可压缩性,控制精度低,同时压缩空气压力低,体积大。电动执行器使用电机驱动齿轮或蜗轮蜗杆输出旋转或直线运动,可输出相对恒定的大驱动力,稳定性高,抗偏差能力强,但体积较大、结构复杂。电液执行器综合了电子和液压两方面的优点,控制灵活、体积小、输出力大、动态性能好。

[0003] 电液执行器按调速方式不同分为传统阀控式电液伺服执行器和直驱式容积控制电液伺服执行器。阀控式电液伺服执行器的核心元件为伺服阀,通过控制伺服阀调节液压油流动方向及流量大小,以线性位移(角位移)输出力(或力矩),驱动被控对象,具有输出力大、响应快、控制精度高、运行平稳等特点,其不足之处是:

[0004] (1)电液伺服阀对油液污染特别敏感。工作油的污染将加快电液伺服阀磨损,严重的导致伺服阀卡塞失灵,发生故障。

[0005] (2)阀控系统需要一套恒压油源,油箱容积大,增大了系统的体积和复杂程度。

[0006] (3)阀控系统节流发热较大,负载利用压力最大只有油源压力的三分之二,能量损耗严重效率低。

[0007] (4)伺服阀加工精度高,价格贵,维修不方便。

[0008] 直驱式电液伺服执行器是通过改变交流伺服电机的转速和转向来改变液压泵输出油液的流量大小和运动方向,控制执行结构的位置。直驱式电液伺服执行器有如下优点:

[0009] (1)成本低,效率高,节能效果显著;

[0010] (2)系统元件数目少,可实现集成一体化,体积小、重量轻;

[0011] (3)伺服电机控制灵活,当执行元件不工作时,伺服电机就停止工作,而传统阀控系统的液压泵站始终处于工作状态,这样可大大提高资源的利用率,采用闭式系统,油箱的体积很小;

[0012] (4)直驱式电液伺服采用无管连接,减少了流量损失,极大地消除管道对伺服系统的影响,不存在系统高压引起管路振动的问题;

[0013] (5)可以选用价格低廉、可靠性高的定量泵,因此对液压油及过滤要求降低,减少了泵的磨损和系统的噪声,提高了使用寿命和系统的可靠性。

发明内容

[0014] 本实用新型的目的是提供一种直驱式电液伺服执行器,克服现有技术的不足,根据大扭矩阀门、风门、挡板场合的控制需要,结合现场总线智能控制技术,实现直驱式电液伺服执行器的远程控制功能。

[0015] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:

[0016] 一种直驱式电液伺服执行器,包括外壳、交流伺服电机、液压泵、位置变送器及液压缸,外壳上设有控制器、显示单元和控制开关,控制器分别与显示单元和控制开关相连,所述控制器上设有用于现场总线智能联网的 RS-485 通讯接口。

[0017] 所述液压泵为双向定量液压泵。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:结合现场总线智能控制技术,满足大扭矩阀门、风门、挡板的现场控制需要,实现直驱式电液伺服执行器的远程智能控制功能,提高伺服执行器的市场竞争力。

附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型实施例结构示意图;

[0020] 图 2 是本实用新型电气控制原理框图;

[0021] 图 3 是本实用新型液压系统结构示意图。

[0022] 图中:1- 外壳 2- 交流伺服电机 3- 液压泵 4- 控制器 5- 显示单元 6- 控制开关 7- 双向定量泵 8- 位置变送器 9- 液压缸 10- 油箱 11- 过滤器 12- 单向阀 13- 液控单向阀 14- 溢流阀

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明:

[0024] 见图 1,是本实用新型一种直驱式电液伺服执行器实施例结构示意图,包括外壳 1、交流伺服电机 2、液压泵 3、位置变送器 8 及液压缸 9,外壳 1 上设有控制器 4、显示单元 5 和控制开关 6,控制器 4 分别与显示单元 5 和控制开关 6 相连,控制器 4 上设有用于现场总线智能联网的 RS-485 通讯接口。液压泵 3 为双向定量液压泵。

[0025] 见图 2,是本实用新型电气控制原理框图,目标指令信号与位置反馈信号比较放大后控制交流伺服电机,通过电机驱动器控制交流伺服电机的转向和转速来控制双向定量液压泵压力油输出方向和流量大小,驱动液压缸动作。该电气控制系统为闭环系统,执行器的当前位置通过装在执行器上的位置变送器测定,控制器把外部送入的指令信号转化为目标位置,目标位置和当前位置的差值为控制偏差。只要被控对象的偏差超出了用户设定范围,就会启动交流伺服电机,驱动液压泵旋转,调节液压缸输出到预定位置。

[0026] 见图 3,是本实用新型液压系统结构示意图,包括油箱 10、伺服电机 2、液压泵 3、过滤器 11、单向阀 12、液控单向阀 13、溢流阀 14、液压缸 9 和位置变送器 8,通过控制伺服电机 2 的转速和转向来改变双向定量液压泵 3 输出油液的流量和运动方向,最终控制液压缸 9 的位置。位置变送器 8 实时检查液压缸 9 的位置;液控单向阀 13 确保液压缸 9 原位锁定;溢流阀 14 为安全阀,当油压超过溢流阀 14 设定压力时,溢流阀开启实现过载保护。由于泄漏、溢流等因素引起循环液压油不足时,油箱 10 的液压油经过滤器 11、单向阀 12 向液压泵 3 的低压端补油,同时通过补油可以降低系统油温。

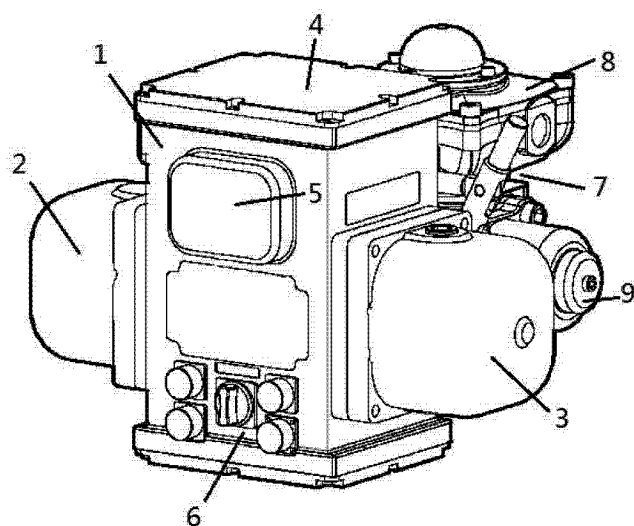


图 1

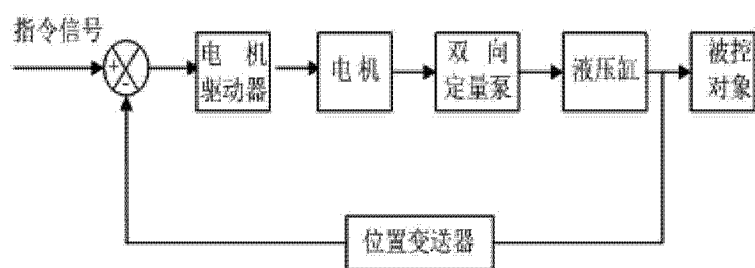


图 2

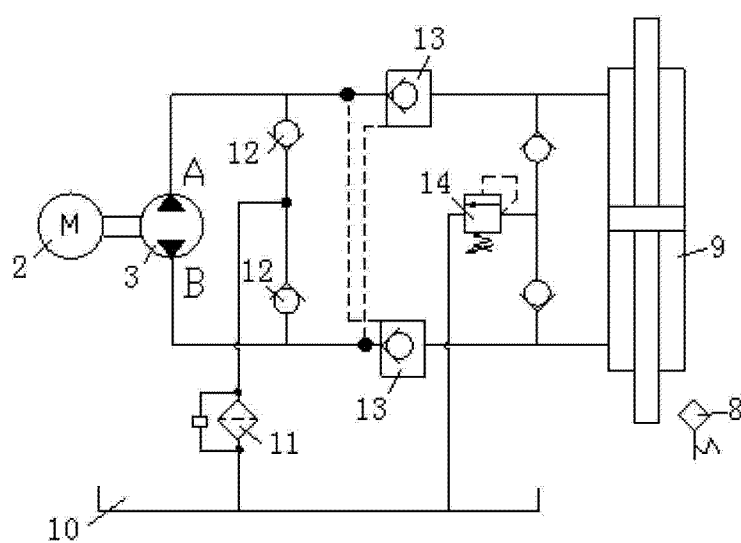


图 3