



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105035869 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510369047. X

(22) 申请日 2015. 06. 29

(71) 申请人 天津市旭辉恒远塑料包装有限公司
地址 301822 天津市宝坻区口东镇人民政府
南侧

(72) 发明人 王旭辉 王广森 王占东 于志江

(51) Int. Cl.
B65H 59/38(2006. 01)

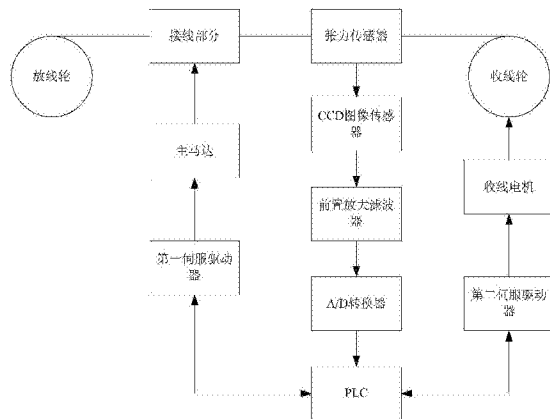
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种拉丝机张力控制系统

(57) 摘要

本发明是一种拉丝机张力控制系统,包括 PLC、电机、伺服驱动器、张力传感器、CCD 图像传感器、前置放大滤波器、A/D 转换器、机械结构,电机包括主马达、收线电机,伺服驱动器包括第一伺服驱动器、第二伺服驱动器,机械结构包括放线轮、接线部分、收线轮,本发明设计了以 PLC 为核心的张力控制系统,该控制系统具有较好的控制效果,其响应快、超调小,具有较高的精度和稳定性,能满足拉丝机对恒张力的要求。



1. 一种拉丝机张力控制系统,其特征在于,包括 PLC、电机、伺服驱动器、张力传感器、CCD 图像传感器、前置放大滤波器、A/D 转换器、机械结构,电机包括主马达、收线电机,伺服驱动器包括第一伺服驱动器、第二伺服驱动器,机械结构包括放线轮、接线部分、收线轮,放线轮与接线部分连接,接线部分与张力传感器连接,张力传感器与收线轮连接,张力传感器的输出与 CCD 图像传感器连接,CCD 图像传感器的输出与前置放大滤波器连接,前置放大滤波器的输出与 A/D 转换器连接,A/D 转换器的输出与 PLC 连接,PLC 分别与第一伺服驱动器、第二伺服驱动器双向连接,第一伺服驱动器的输出与主马达连接,主马达的输出与接线部分连接,第二伺服驱动器的输出与收线电机连接,收线电机的输出与收线轮连接。

一种拉丝机张力控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及拉丝机技术领域,尤其涉及一种拉丝机张力控制系统。

背景技术

[0002] 拉丝机是生产连续纤维制品的主要设备,其主要功能是将漏嘴流出的液体拉伸成一定细度的纤维,并以某种排线方式将其规则卷绕成为特定要求的原丝筒,以供下道工序退解、并股成商品纱或供织造用。

[0003] 拉丝机在收线过程中,保持纤维丝所受张力的恒定是保证后续制品质量的一个重要条件。纤维制品的质量和性能又与其生产过程中的工艺参数密切相关。大量研究和实践证明,拉丝过程中张力选择不当或张力控制不稳定,可使纤维制品的强度损失 20%~30%,而适当和平稳的张力可提高纤维的工作应力,充分发挥纤维材料的高强特性,增强纤维制品承受内压的能力,提高其抗疲劳特性。如果张力过大,则拉丝机绕丝筒与张力辊间纤维丝会因受力过大而受到影响,甚至被拉断。反之,若张力过小,则又会在张力辊和绕丝筒间形成松丝、乱丝等现象,严重影响生产的正常运行,降低劳动生产率。传统的机械式自动控制、气动式自动控制以及液压传动控制虽然简单而易于实现,但无法满足该系统的高动态响应能力、高精度以及高稳定性要求。

发明内容

[0004] 本发明旨在解决现有技术的不足,而提供一种运行稳定、操作方便的拉丝机张力控制系统。

[0005] 本发明为实现上述目的,采用以下技术方案:一种拉丝机张力控制系统,其特征在于,包括 PLC、电机、伺服驱动器、张力传感器、CCD 图像传感器、前置放大滤波器、A/D 转换器、机械结构,电机包括主马达、收线电机,伺服驱动器包括第一伺服驱动器、第二伺服驱动器,机械结构包括放线轮、接线部分、收线轮,放线轮与接线部分连接,接线部分与张力传感器连接,张力传感器与收线轮连接,张力传感器的输出与 CCD 图像传感器连接,CCD 图像传感器的输出与前置放大滤波器连接,前置放大滤波器的输出与 A/D 转换器连接,A/D 转换器的输出与 PLC 连接,PLC 分别与第一伺服驱动器、第二伺服驱动器双向连接,第一伺服驱动器的输出与主马达连接,主马达的输出与接线部分连接,第二伺服驱动器的输出与收线电机连接,收线电机的输出与收线轮连接。

[0006] 本发明的有益效果是:本发明设计了以 PLC 为核心的张力控制系统,该控制系统具有较好的控制效果,其响应快、超调小,具有较高的精度和稳定性,能满足拉丝机对恒张力的要求。

附图说明

[0007] 图 1 为本发明的系统框图;

[0008] 以下将结合本发明的实施例参照附图进行详细叙述。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

[0010] 如图 1 所示，一种拉丝机张力控制系统，其特征在于，包括 PLC、电机、伺服驱动器、张力传感器、CCD 图像传感器、前置放大滤波器、A/D 转换器、机械结构，电机包括主马达、收线电机，伺服驱动器包括第一伺服驱动器、第二伺服驱动器，机械结构包括放线轮、接线部分、收线轮，放线轮与接线部分连接，接线部分与张力传感器连接，张力传感器与收线轮连接，张力传感器的输出与 CCD 图像传感器连接，CCD 图像传感器的输出与前置放大滤波器连接，前置放大滤波器的输出与 A/D 转换器连接，A/D 转换器的输出与 PLC 连接，PLC 分别与第一伺服驱动器、第二伺服驱动器双向连接，第一伺服驱动器的输出与主马达连接，主马达的输出与接线部分连接，第二伺服驱动器的输出与收线电机连接，收线电机的输出与收线轮连接。

[0011] 在卷绕过程中，拉丝以恒定的速度从放线轮出来后经过接线部分、张力传感器，最后缠绕到收线轮上。拉丝卷绕过程中，由张力传感器采集拉丝张力变化，输出张力经 CCD 图像传感器、前置放大滤波器和 A/D 转换器后传输至 PLC，PLC 通过软件算法处理产生控制信号输出给第一伺服驱动器与第二伺服驱动器，以控制主马达与收线电机的转速，达到控制张力的目的。

[0012] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述，显然本发明具体实现并不受上述方式的限制，只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种改进，或未经改进直接应用于其它场合的，均在本发明的保护范围之内。

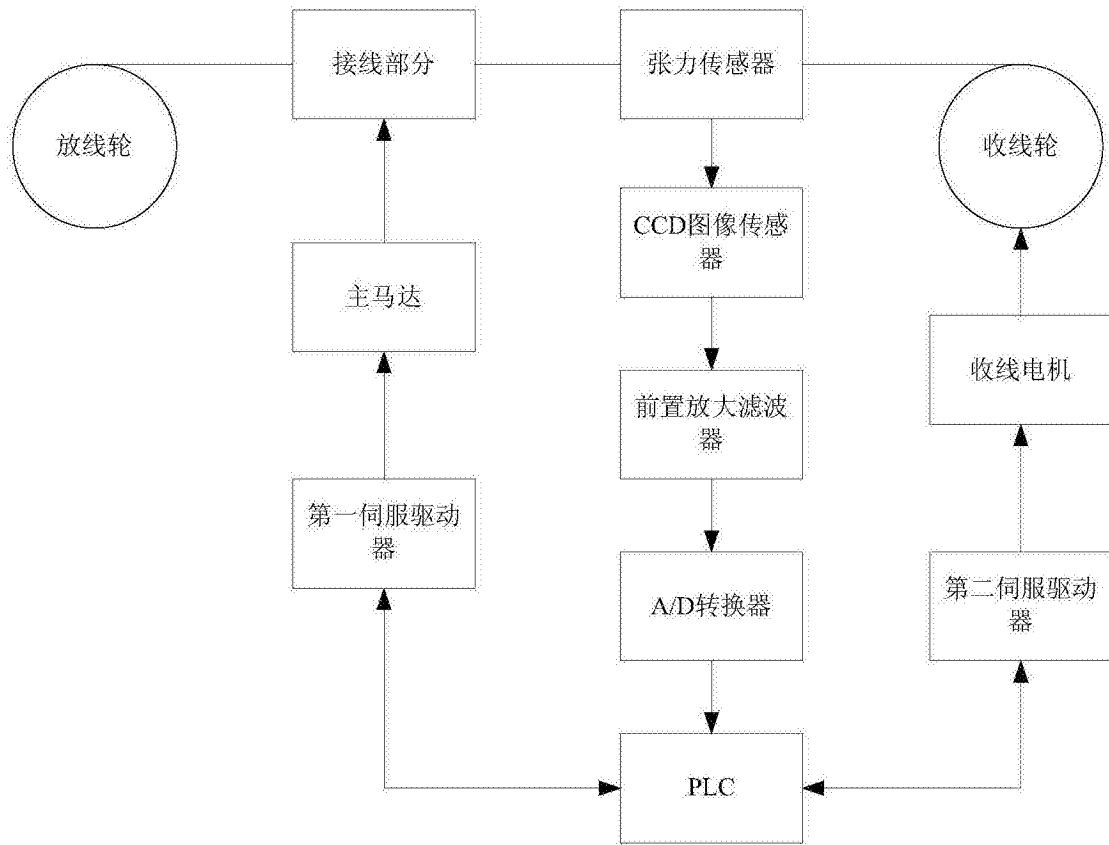


图 1