



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103286164 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201310115021. 3

(22) 申请日 2013. 03. 25

(71) 申请人 宁波和昌液压设备有限公司

地址 315033 浙江省宁波市江北区慈城镇私营工业城普济路 10 号

(72) 发明人 王刘芳

(51) Int. Cl.

B21D 3/00 (2006. 01)

B30B 15/16 (2006. 01)

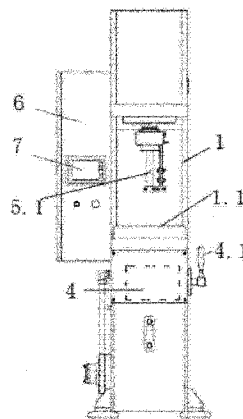
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种采用闭环控制的单校直压机

(57) 摘要

一种采用闭环控制的单校直压机,包括机架、油箱、压力表、控制装置、油压缸、油压柱、控制柜、触摸屏,其特征在于:所述的触摸屏可以进行压力设定、程序的形式储存,以及控制装置的优化设定,本发明的有益效果是:采用了触摸屏,界面简洁明了易操作,方便操作者更改工艺设定,可以适应不同种类的工件,操作者不需要更改设定,只需调用相应程序,提高了生产的效率;优化了控制装置,与传统的机械控制结构相比,使电气控制的结构简单,参数的设定容易。



1. 一种采用闭环控制的单校直压机,包括机架、油箱、压力表、控制装置、油压缸、油压柱、控制柜、触摸屏,所述的机架的最下位置安装油箱,机架的右侧面的上方安装压力表,机架的工作台下面安装控制装置,所述的控制装置的操作手柄位置设在机架右侧面,机架内的上方安装油压缸,所述油压缸内向下伸出所述的油压柱,机架的左侧面安装控制柜,所述的控制柜的正方向安装触摸屏,其特征在于:所述的触摸屏可以进行压力设定、程序的形式储存,以及控制装置的优化设定。

2. 根据权利要求1所述的一种采用闭环控制的单校直压机,其特征在于:所述的触摸屏可以进行压力设定,配合高响应比例压力阀和压力传感器组成的闭环系统,可以达到精准的控制工作压力,使控制误差在5%以内,压力传感器能够实时地将油压缸的工作压力传输给作为压力比较环节的PLC,PLC将压力传感器反馈的信号和输入信号进行比较运算,然后根据两者的差值控制高响应比例压力阀作出相应的调整,高响应比例压力阀能在极短的时间内作出反应,能有效控制压力的波动,达到几乎恒定的工作压力。

3. 根据权利要求1所述的一种采用闭环控制的单校直压机,其特征在于:所述的触摸屏程序的形式储存,是将各种常用的工件通过程序的形式储存在触摸屏的操作界面中,在需要更改工艺设定时,可以轻易地在触摸屏上调用到相应的程序。

4. 根据权利要求1所述的一种采用闭环控制的单校直压机,其特征在于:所述的控制装置结构,由定位器、联轴器、轴承、限位盘、复位弹簧、操作手柄组成,通过操作控制手柄的前后摆动,控制油压柱的上升和下压,限位盘控制操作手柄摆动的极限角度,复位弹簧的作用是当操作手柄被释放后,通过弹簧力的平衡,将操作手柄回归中位,电位器控制压力的动态变化,不管工作压力设定值为多大,操作手柄转动时压力从0开始达到设定值的过程始终是呈线性变化的。

一种采用闭环控制的单校直压机

技术领域

[0001] 本发明涉及轴杆类校直技术领域,特别是涉及一种采用闭环控制的单校直压机。

背景技术

[0002] 机械产品中作旋转运动或往复运动的细长轴、杆类零件需要校直,目前我国大多数企业使用的单柱校直机采用 C 形单臂式结构,对长度较长的轴类零件有很好的适应性,开口式的设计可以使工件装卸变得非常容易,但有如下缺点:

[0003] 1、工作压力需要受过专业培训的人员才可以设定,且调压过程相对困难,设定值和实际值存在较大误差,影响校直的质量,增加校直和检验的工作量,降低工作效率。

[0004] 2、对不同种类工件进行校直前,需要反复调整工作压力,增加辅助工时、降低生产效率。

[0005] 3、操作手柄只能控制油压柱的上、下往复运动。工作压力始终固定,不能动态地根据操作手柄转动角度的变化而变化,控制的精准程度低下,校直质量不易控制。

发明内容

[0006] 本发明目的在于克服现有技术不足,提供一种采用闭环控制的单校直压机,设有独立的液压与电器控制系统,实现定程和定压两种成型工艺,具有压力显示和行程、压力调节等功能,方便操作,提高操作的灵敏度,可以明显提高校直的精度和生产效率。

[0007] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种采用闭环控制的单校直压机,包括机架、油箱、压力表、控制装置、油压缸、控制柜、触摸屏,所述的机架的最下位置安装油箱,机架的右侧面的上方安装压力表,机架的工作台下面安装控制装置,所述的控制装置的操作手柄位置设在机架右侧面,机架内的上方安装油压缸,所述油压缸内向下伸出油压柱,机架的左侧面安装控制柜,所述的控制柜的正方向安装触摸屏,其特征在于:所述的触摸屏可以进行压力设定、程序的形式储存,以及控制装置的结构优化设定:

[0008] 1. 所述的触摸屏可以进行压力设定,配合高响应比例压力阀和压力传感器组成的闭环系统,可以达到精准的控制工作压力,使控制误差在 5% 以内,闭环控制原理示意图见附图 5。

[0009]

[0010] 压力传感器能够实时地将油压缸的工作压力传输给作为压力比较环节的 PLC,PLC 将压力传感器反馈的信号和输入信号进行比较运算,然后根据两者的差值控制高响应比例压力阀作出相应的调整,高响应比例压力阀能在极短的时间内作出反应,能有效控制压力的波动,达到几乎恒定的工作压力。

[0011] 2、所述的触摸屏程序的形式储存,是将各种常用的工件的校直数据通过程序的形式储存在触摸屏的操作界面中,在需要更改工艺设定时,可以轻易地在触摸屏上调用到相应的程序。

[0012] 3、所述的控制装置结构进行了优化设计,增加的优化结构由定位器、联轴器、轴

承、限位盘、复位弹簧、操作手柄组成,限位盘控制操作手柄摆动的极限角度,复位弹簧的作用是当操作手柄被释放后,通过弹簧力的平衡,将操作手柄回归中位,操作手柄的前后摆动,不但控制油压柱的上升和下压,而且带动电位器转动,由电位器实现控制压力的动态变化,其原理是:电位器旋转角度的变化引起电阻的变化,PLC 将电位器电阻的变化转换成高响应比例压力阀控制信号的变化,这种控制方式的优点在于其通过电气信号的变化控制工作压力的变化,因控制信号的变化和操作手柄的转角变化是成线性的,所以压力的变化和操作手柄的转角也是成线性的,不管工作压力设定值为多大,操作手柄转动时压力从 0 开始达到设定值的过程始终是呈线性变化的。

[0013] 本发明的有益效果:采用了触摸屏,界面简洁明了易操作,快速适应不同种类的工件校直,更改工艺设定时,只需调用相应程序,提高了生产的效率;采用优化了控制装置,与传统的机械操作结构相比,使电气控制的结构简单,参数的设定容易,操作容易。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明一种采用闭环控制的单校直压机正视结构示意图;

[0015] 图 2 是本发明一种采用闭环控制的单校直压机侧视结构示意图;

[0016] 图 3 是本发明控制装置的展开示意图;

[0017] 图 4 是图 3 的操作手柄操作位置示意图;

[0018] 图 5 是闭环控制原理示意图。

具体实施方式

[0019] 为了易于说明,本发明由图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 和下述的一个具体实施例作以详细描述。

[0020] 一种采用闭环控制的单校直压机,包括机架 1、油箱 2、压力表 3、控制装置 4、油压缸 5、控制柜 6、触摸屏 7,所述的机架 1 的最下位置安装油箱 2,机架 1 的右侧面的上方安装压力表 3,机架 1 的工作台 1.1 下面安装控制装置 4,所述的控制装置 4 的操作手柄 4.1 位置设在机架 1 右侧面,机架 1 内的上方安装油压缸 5,所述油压缸 5 内向下伸出所述的油压柱 5.1,机架 1 的左侧面安装控制柜 6,所述的控制柜 6 的正方向安装触摸屏 7,其特征在于:

[0021] 所述的触摸屏 7 可以进行压力设定、程序的形式储存,以及控制装置 4 的结构优化设定:

[0022] 1. 所述的触摸屏 7 可以进行压力设定,配合高响应比例压力阀和压力传感器组成的闭环系统,可以达到精准的控制工作压力,使控制误差在 5% 以内,闭环控制原理示意图见附图 5,压力传感器能够实时地将油压缸 5 的工作压力传输给作为压力比较环节的 PLC,PLC 将压力传感器反馈的信号和输入信号进行比较运算,然后根据两者的差值控制高响应比例压力阀作出相应的调整。高响应比例压力阀能在极短的时间内作出反应,能有效控制压力的波动,达到几乎恒定的工作压力。

[0023]

[0024]

[0025] 2、所述的触摸屏 7 程序的形式储存,是将各种常用的工件通过程序的形式储存在触摸屏的操作界面中,在需要更改工艺设定时,可以轻易地在触摸屏 7 上调用到相应的程

序。

[0026] 3、所述的控制装置4结构见图3,由定位器8、联轴器9、轴承10、限位盘11、复位弹簧12、操作手柄4.1组成,,通过操作手柄4.1的前后摆动,控制油压柱5.1的上升和下压,限位盘11控制操作手柄4.1摆动的极限角度,复位弹簧12的作用是当操作手柄4.1被释放后,通过弹簧力的平衡,将操作手柄4.1回归零位,电位器8控制压力的动态变化,其原理是:电位器8旋转角度的变化引起电阻的变化,PLC将电位器8电阻的变化转换成高响应比例压力阀控制信号的变化,这种控制方式的优点在于其通过电气信号的变化控制工作压力的变化,因控制信号的变化和操作手柄4.1的转角变化是成线性的,所以压力的变化和操作手柄4.1的转角也是成线性的,不管工作压力设定值为多大,操作手柄4.1转动时压力从0开始达到设定值的过程始终是呈线性变化的。

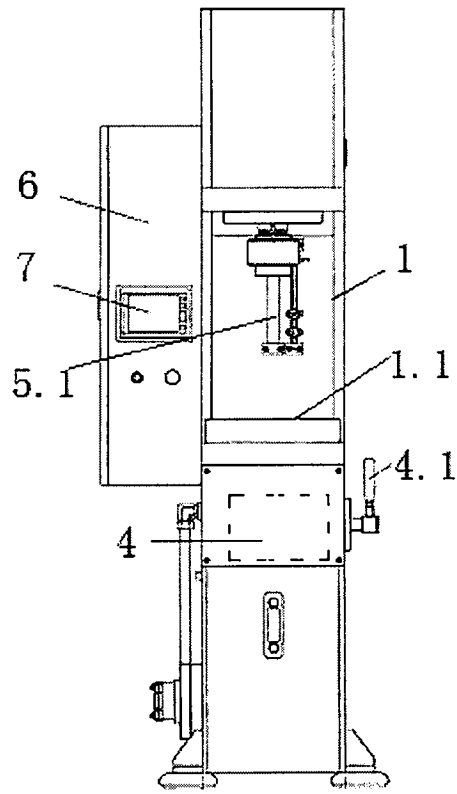


图 1

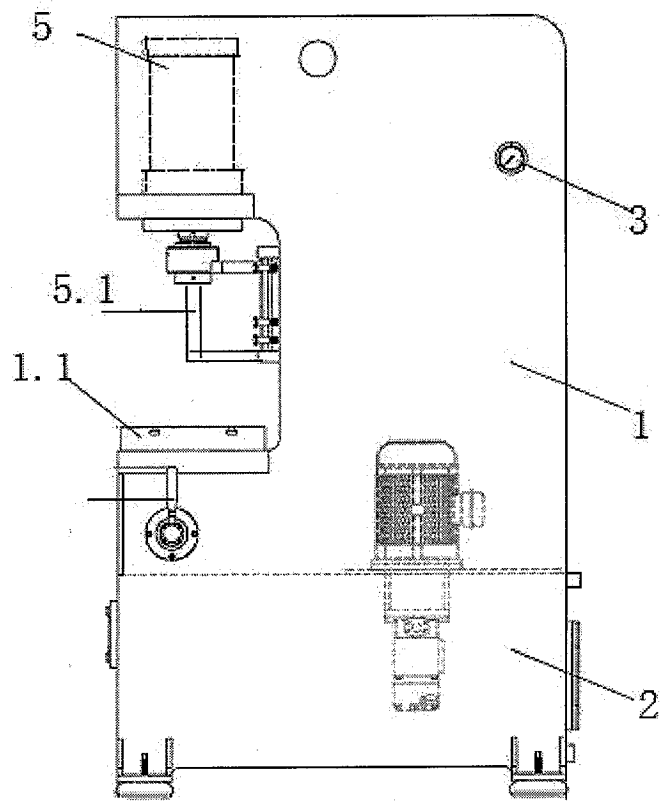


图 2

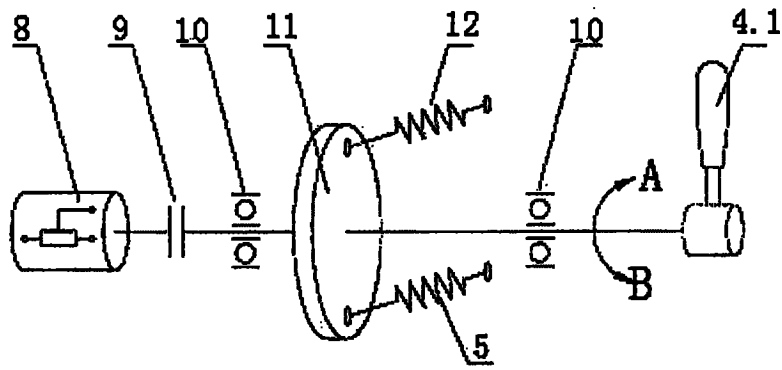


图 3

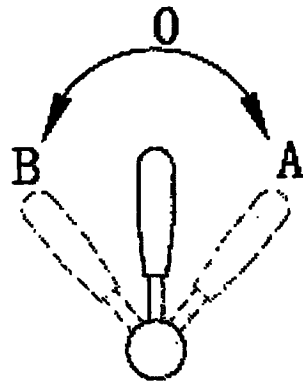


图 4

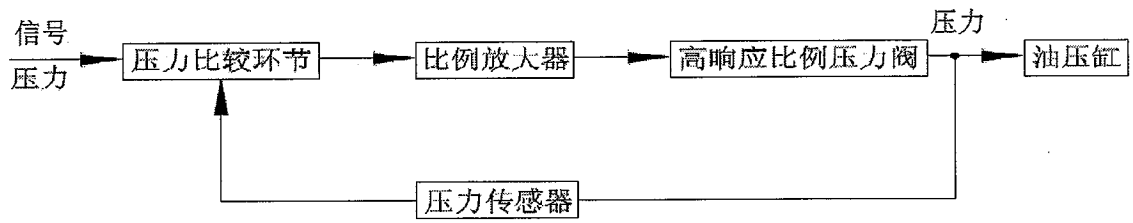


图 5