



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106862518 A

(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201710296406.2

(22)申请日 2017.04.28

(71)申请人 新兴铸管股份有限公司

地址 056300 河北省邯郸市武安市上洛阳
村北

(72)发明人 车蕾 温海军

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 申超平

(51)Int.Cl.

B22D 13/12(2006.01)

B22D 13/02(2006.01)

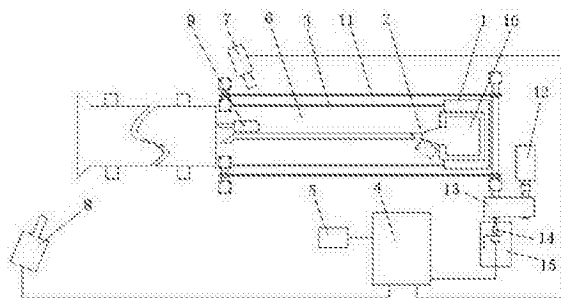
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种热模离心机浇注车控制系统

(57)摘要

本发明公开了一种热模离心机浇注车控制系统,涉及热模法球墨铸铁管离心机浇注车自动控制技术领域,该控制系统包括浇注车本体、模粉机、轨道、动力机构、浇注车位置检测装置、PLC控制柜,带人机交换界面的操作台、流槽、扇形包铁水探头、承口铁水探头,流槽端部带有孕育振动器,浇注车本体上设有扇形包,操作台与PLC控制柜电性连接,PLC控制柜用于控制动力机构,动力机构用于驱动浇注车本体,孕育振动器和模粉机受控于PLC控制柜。该系统实现了热模离心机浇注车位置的精确检测,对浇注车及车上附带的扇形包、孕育振动器、模粉机等设备,实现了自动控制。



1. 一种热模离心机浇注车控制系统,其特征是:该控制系统包括浇注车本体(1)、设置在浇注车本体(1)上的模粉机(2)、轨道(3)、动力机构、浇注车位置检测装置、PLC控制柜(4),带人机交换界面的操作台(5)、与轨道(3)同向的流槽(6)、扇形包铁水探头(7)、承口铁水探头(8),所述流槽(6)端部带有孕育振动器(9),所述浇注车本体(1)上设有扇形包(10),所述扇形包铁水探头(7)和承口铁水探头(8)的输出端与PLC控制柜(4)的输入端连接,所述操作台(5)与PLC控制柜(4)电性连接,所述PLC控制柜(4)用于控制动力机构,所述动力机构用于驱动所述浇注车本体(1)沿着轨道(3)的方向移动,所述孕育振动器(9)和模粉机(2)也受控于PLC控制柜(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种热模离心机浇注车控制系统,其特征是:所述动力机构包括带动浇注车本体(1)沿着轨道(3)运动的传动链条(11)和驱动传动链条(11)转动的减速机(13),减速机(13)由电机(12)驱动,所述电机(12)受控于PLC控制柜(4)。

3. 根据权利要求1所述的一种热模离心机浇注车控制系统,其特征是:所述浇注车位置检测装置包括与电机(12)的动力输出轴或传动链条(11)的链轮或减速机(13)高速轴/低速轴连接的编码器(15),所述编码器(15)通过信号电缆与PLC控制柜(4)连接。

4. 根据权利要求3所述的一种热模离心机浇注车控制系统,其特征是:所述编码器(15)连接有柔性接手(14),所述编码器(15)设于编码器支架上,所述柔性接手(14)一端连接编码器(15),另一端连接电机(12)的动力输出轴或传动链条(11)的链轮或减速机(13)高速轴/低速轴,所述编码器(15)和支架及柔性接手(14)还带有防护罩。

5. 根据权利要求4所述的一种热模离心机浇注车控制系统,其特征是:所述PLC控制柜内(4)包含电源模块、CPU模块、数字输入模块、数字输出模块、编码器位置模块、控制继电器。

6. 根据权利要求5所述的一种热模离心机浇注车控制系统,其特征是:所述编码器(15)用于探测浇注车本体(1)的位置,所控制的浇注车本体(1)位置点包括前后停止点限位、前支点限位、后支点限位,模粉机启动/停止位点、孕育振动器启动/停止位点。

一种热模离心机浇注车控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及热模法球墨铸铁管离心机浇注车自动控制技术领域。

背景技术

[0002] 热模球墨铸管离心机生产工艺中,需要控制浇注车及车上附带设备的运行,传统热模离心机浇注车的控制方式存在以下问题:

热模离心机浇注车位置检测一般采用两种方案:a.机械限位方式,存在故障率高,需要经常调整等问题。b.拉线编码器方式,存在金属拉线易于断裂、损坏等问题。

[0003] 热模离心机浇注车孕育振动器的控制采用人工方式,职工劳动强度大。

[0004] 热模离心机浇注车模粉机控制采用人工控制或采用限位控制,存在控制不精确,物料消耗高的问题。

[0005] 热模离心机浇注车浇注承口后的退车采用人工方式,职工劳动强度大,质量有波动。

[0006] 基于以上情况,为了提高热模离心机浇注车浇注质量、减少物料消耗、减轻职工劳动强度,我们开发了一种热模离心机浇注车控制方式。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题是提供一种热模离心机浇注车控制系统,该系统实现了热模离心机浇注车位置的精确检测,对浇注车及车上附带的扇形包、孕育振动器、模粉机等设备,实现了自动控制,提高了热模离心机浇注车的浇注质量,减少了物料消耗、降低了职工劳动强度。

[0008] 为解决上述问题,本发明采取的技术方案是一种热模离心机浇注车控制系统,该控制系统包括浇注车本体、设置在浇注车本体上的模粉机、轨道、动力机构、浇注车位置检测装置、PLC控制柜,带人机交换界面的操作台、与轨道同向的流槽、扇形包铁水探头、承口铁水探头,所述流槽端部带有孕育振动器,所述浇注车本体上设有扇形包,所述扇形包铁水探头和承口铁水探头的输出端与PLC控制柜的输入端连接,所述操作台与PLC控制柜电性连接,所述PLC控制柜用于控制动力机构,所述动力机构用于驱动所述浇注车本体沿着轨道的方向移动,所述孕育振动器和模粉机也受控于PLC控制柜。

[0009] 优选的,所述动力机构包括带动浇注车本体沿着轨道运动的传动链条和驱动传动链条转动的电机、减速机,所述电机受控于PLC控制柜,所述电机带有减速机。

[0010] 优选的,所述浇注车位置检测装置包括与电机的动力输出轴或传动链条的链轮或减速机高速轴/低速轴连接的编码器,所述编码器通过信号电缆与PLC控制柜连接。

[0011] 优选的,所述编码器带有柔性接手,所述编码器设于编码器支架上,所述柔性接手一端连接编码器,另一端连接电机的动力输出轴或传动链条的链轮或减速机高速轴/低速轴,所述编码器、柔性接手及编码器支架还带有防护罩。

[0012] 优选的,所述PLC控制柜内包含电源模块、CPU模块、数字输入模块、数字输出模块、

编码器位置模块、控制继电器等。

[0013] 优选的,所述编码器用于探测浇注车本体的位置,所控制的浇注车本体位置点包括前后停止点限位、前支点限位、后支点限位,模粉机启动/停止位点、孕育振动器启动/停止位点,并可根据情况酌情加减控制点。

[0014] 本发明的有益效果在于实现了浇注车位置的精确检测与控制,检测装置安全可靠,避免了已有方式的缺点,适合重工业场合使用;实现了承口浇注的自动控制,实现了孕育剂控制的自动,实现了模粉的自动控制,实现了扇形包的自动控制,实现了浇注车的自动控制,降低了职工的劳动强度,提高了产品质量。

附图说明

[0015] 图1 为本发明的示意图。

[0016] 其中,1、浇注车本体,2、模粉机,3、轨道,4、PLC控制柜,5、操作台,6、流槽,7、扇形包铁水探头,8、承口铁水探头,9、孕育振动器,10、扇形包,11、传动链条,12、电机,13、减速机,14、柔性接手,15、编码器。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:如图1所示的一种热模离心机浇注车控制系统,该控制系统包括浇注车本体1、设置在浇注车本体1上的模粉机2、轨道3、动力机构、浇注车位置检测装置、PLC控制柜4,带人机交换界面的操作台5、与轨道3同向的流槽6、扇形包铁水探头7、承口铁水探头8,所述流槽6端部带有孕育振动器9,所述浇注车本体1上设有扇形包10,所述扇形包铁水探头7和承口铁水探头8的输出端与PLC控制柜4的输入端连接,所述操作台5与PLC控制柜4电性连接,所述PLC控制柜4用于控制动力机构,所述动力机构用于驱动所述浇注车本体1沿着轨道3的方向移动,所述孕育振动器9和模粉机2也受控于PLC控制柜4。

[0018] 动力机构包括带动浇注车本体1沿着轨道3运动的传动链条11和驱动传动链条11转动的减速机13,减速机13由电机12驱动,所述电机12受控于PLC控制柜4。

[0019] 浇注车位置检测装置包括与电机12的动力输出轴或传动链条11的链轮或减速机13高速轴/低速轴连接的编码器15,所述编码器15通过信号电缆与PLC控制柜4连接。

[0020] 编码器15带有柔性接手14,所述编码器15设于编码器支架上,所述柔性接手一端连接编码器15,另一端连接电机12的动力输出轴或传动链条11的链轮或减速机13高速轴/低速轴,所述编码器15、编码器支架及柔性接手14带有防护罩。

[0021] PLC控制柜内4包含电源模块、CPU模块、数字输入模块、数字输出模块、编码器位置模块、控制继电器等。编码器15用于探测浇注车本体1的位置,所控制的浇注车本体1位置点包括前后停止点限位、前支点限位、后支点限位,模粉机启动/停止位点、孕育振动器启动/停止位点,并可根据情况酌情加减控制点。

[0022] 具体热模离心机浇注车控制方式如下:(1)系统具备条件,自动启动后,热模离心机浇注车自动前进,到达模粉机启动位点后,启动模粉机。浇注车前进至前支点时,浇注车停车,同时停止模粉机;(2)扇形包自动起包,当铁水从扇形包流出时,扇形包铁水探头感应到信号后自动启动孕育振动器;(3)当铁水从流槽流出时,承口铁水探头感应到信号,经过

程序计算给出退车时间,时间到浇注车自动退车,同时启动模粉机;(4)离心机浇注车退到后支点时停止后退,同时停止模粉机,然后扇形包延时回落、孕育振动器延时停止。(5)扇形包回落后,浇注车继续后退,退到后限位后浇注车停止;(6)热模离心机浇注车生产不同规格的铸管时,前后支点、模粉机、孕育振动器启停参数都可在人机界面设定。

[0023] 本发明能够实现对热模离心机浇注车本身位置及运动的精确检测及控制,也能实现对浇注车上扇形包、孕育振动器、模粉机的精确控制,本发明可提高浇注车浇注质量,减少物料消耗,减轻职工的劳动强度。

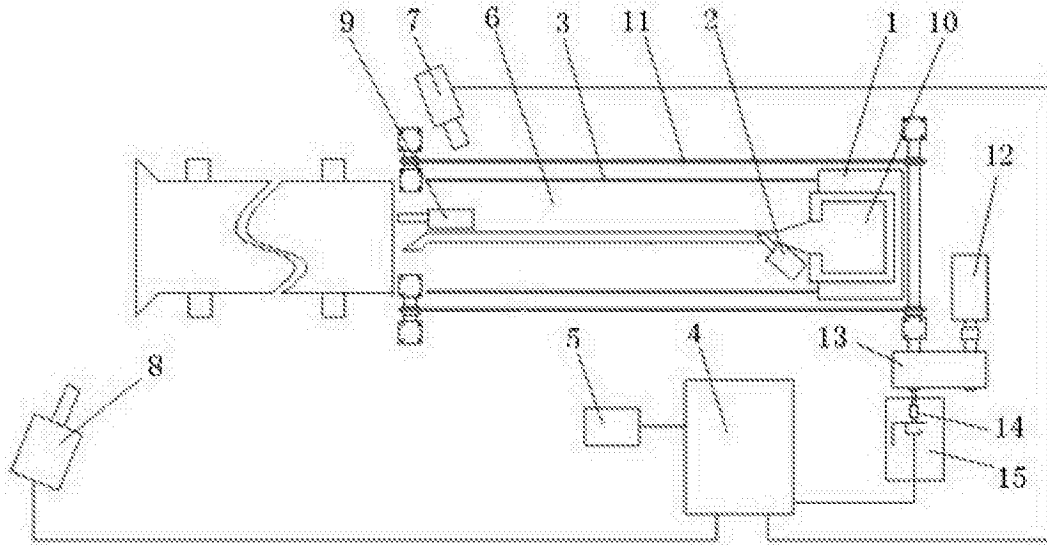


图1