



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205426672 U

(45)授权公告日 2016.08.03

(21)申请号 201620195328.8

(22)申请日 2016.03.14

(73)专利权人 哈尔滨理工大学

地址 150040 黑龙江省哈尔滨市哈尔滨理工大学材料学院

(72)发明人 石德全 尹相鑫 陈振国 王稼奇
师文博 周广吉

(51)Int.Cl.

G01N 3/08(2006.01)

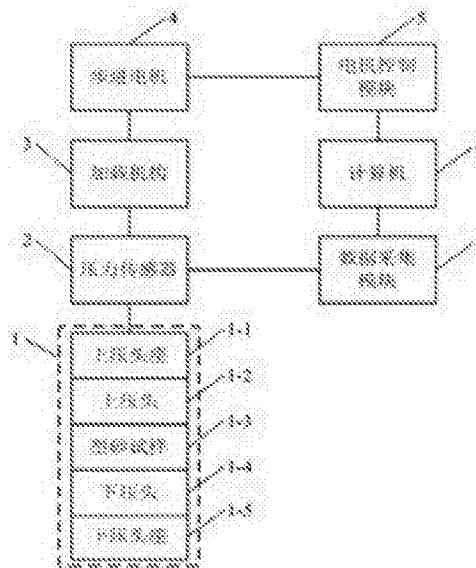
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种铸造型砂强度的测试装置

(57)摘要

一种铸造型砂强度的测试装置，属于铸造领域。本实用新型为了解决现有液压型砂强度测试仪在对型砂强度进行测试时，存在手动加载过程不稳定、易于污染测试仪和型砂砂样的问题。它包括测量探头、压力传感器、加载机构、步进电机、电机控制模块、计算机、数据采集模块；测量探头包括上压头座、上压头、型砂试样、下压头和下压头座，上压头垂直安装在上下可动的上压头座中，下压头垂直安装在固定不动的下压头座中，型砂试样垂直安装在上压头和下压头之间。本实用新型用于检测型砂的强度。



1. 一种铸造型砂强度的测试装置,其特征在于,它包括测量探头(1)、压力传感器(2)、加载机构(3)、步进电机(4)、电机控制模块(5)、计算机(6)、数据采集模块(7);所述测量探头(1)的上端与压力传感器(2)的下端刚性机械连接,压力传感器(2)的上端与加载机构(3)的加载力输出端刚性机械连接,加载机构(3)的加载力输入端与步进电机(4)的主轴输出端机械连接,步进电机(4)的控制信号输入端与电机控制模块(5)的控制信号输出端电连接,电机控制模块(5)的控制信号输入端与计算机(6)的控制信号输出端电连接;所述的压力传感器(2)的信号输出端与数据采集模块(7)的数据采集输入端电连接,数据采集模块(7)的数据信号输出端与计算机(6)的数据信号输入端电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种铸造型砂强度的测试装置,其特征在于,所述的测量探头(1)它包括上压头座(1-1)、上压头(1-2)、型砂试样(1-3)、下压头(1-4)和下压头座(1-5),所述的上压头座(1-1)的上端刚性连接在压力传感器(2)的下端,上压头(1-2)垂直安装在上压头座(1-1)中,所述的下压头座(1-5)固定不动,下压头(1-4)垂直安装在下压头座(1-5)中,所述的型砂试样(1-3)垂直安装在上压头(1-2)和下压头(1-4)之间。

3. 根据权利要求2所述的一种铸造型砂强度的测试装置,其特征在于,所述的上压头座(1-1)、上压头(1-2)、型砂试样(1-3)、下压头(1-4)和下压头座(1-5)的轴线均重合。

一种铸造型砂强度的测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于铸造领域,具体涉及一种铸造型砂强度的测试装置。

背景技术

[0002] 型砂的性能与铸件质量密切相关,它直接影响着铸造过程中铸型的质量、型腔的尺寸精度等,进而对铸件质量产生重要影响。因此,对型砂性能指标的测试一直被受铸造工作者关注,而强度是型砂最为重要的性能指标之一。目前,型砂强度指标大多数都采用液压型砂强度测试仪进行测试。但由于液压型砂强度测试仪采用手动摇动转轮压缩液压油的方式进行加载,它存在测试时手动加载过程不稳定,易造成不同测试者的测量结果重复性差的缺点,此外液压油易于渗漏,容易污染测试仪和型砂砂样。

发明内容

[0003] 本实用新型为了解决现有型砂强度测试仪在对型砂强度进行测试时,存在手动加载过程不稳定、易于污染测试仪和型砂砂样的问题,提供了一种铸造型砂强度的测试装置。

[0004] 一种铸造型砂强度的测试装置,它包括测量探头、压力传感器、加载机构、步进电机、电机控制模块、计算机、数据采集模块;所述测量探头的上端与压力传感器的下端刚性机械连接,压力传感器的上端与加载机构的加载力输出端刚性机械连接,加载机构的加载力输入端与步进电机的主轴输出端机械连接,步进电机的控制信号输入端与电机控制模块的控制信号输出端电连接,电机控制模块的控制信号输入端与计算机的控制信号输出端电连接。所述的压力传感器的信号输出端与数据采集模块的数据采集输入端电连接,数据采集模块的数据信号输出端与计算机的数据信号输入端电连接。

[0005] 所述的测量探头它包括上压头座、上压头、型砂试样、下压头和下压头座,所述的上压头座的上端刚性连接在压力传感器的下端,上压头垂直安装在上压头座中,所述的下压头座固定不动,下压头垂直安装在下压头座中,所述的型砂试样垂直安装在上压头和下压头之间。上压头座、上压头、型砂试样、下压头和下压头座的轴线均重合。

[0006] 有益效果:在计算机控制下,通过步进电机和加载机构进行加载,克服了原液压强度测试仪手动加载不稳定带来的误差,也避免了采用液压加载方式时由于油泄露引起的易污染问题;采用压力传感器实时监测加载压力的大小,并将加载压力的数据发送至计算机中,计算机对数据进行计算获得型砂强度,可使型砂强度的测试精度提高10%以上。

附图说明

[0007] 图1为本实用新型所述的一种铸造型砂强度的测试装置构成示意图。

具体实施方式

[0008] 下面根据附图详细阐述本实用新型优选的实施方式。

[0009] 具体实施方式:参见附图,一种铸造型砂强度的测试装置,它包括测量探头1、压力

传感器2、加载机构3、步进电机4、电机控制模块5、计算机6、数据采集模块7；所述测量探头1的上端与压力传感器2的下端刚性机械连接，压力传感器2的上端与加载机构3的加载力输出端刚性机械连接，加载机构3的加载力输入端与步进电机4的主轴输出端机械连接，步进电机4的控制信号输入端与电机控制模块5的控制信号输出端电连接，电机控制模块5的控制信号输入端与计算机6的控制信号输出端电连接。所述的压力传感器2的信号输出端与数据采集模块7的数据采集输入端电连接，数据采集模块7的数据信号输出端与计算机6的数据信号输入端电连接。

[0010] 所述的测量探头1它包括上压头座1-1、上压头1-2、型砂试样1-3、下压头1-4和下压头座1-5，所述的上压头座1-1的上端刚性连接在压力传感器2的下端，上压头1-2垂直安装在上压头座1-1中，所述的下压头座1-5固定不动，下压头1-4垂直安装在下压头座1-5中，所述的型砂试样1-3垂直安装在上压头1-2和下压头1-4之间。上压头座1-1、上压头1-2、型砂试样1-3、下压头1-4和下压头座1-5的轴线均重合。

[0011] 工作过程如下：

[0012] 将上压头1-2安装在上压头座1-1中，下压头1-4安装在下压头座1-5中，然后，将预先制作好的型砂试样1-3安装在上压头1-2和下压头1-4之间。启动计算机6后，数据采集模块7自动采集压力传感器2的初始压力值，并发送到计算机6中存储；接着，计算机6向电机控制模块5发出控制信号，电机控制模块5向步进电机4发出控制信号并启动步进电机4，加载机构3将步进电机4主轴输出端的旋转运动转换为直线运动，并驱动压力传感器2、上压头座1-1和上压头1-2向下运动，将加载力加载在型砂试样1-3上；加载过程中，压力传感器2实时监测加载力的大小，并将加载压力的数据通过数据采集模块7发送至计算机6中，计算机6对实时监测的数据和预先存储的初始压力值进行计算获得型砂强度值。

[0013] 本实施方式只是对本专利的示例性说明，并不限定它的保护范围，本领域技术人员还可以对其局部进行改变，只要没有超出本专利的精神实质，都在本专利的保护范围内。

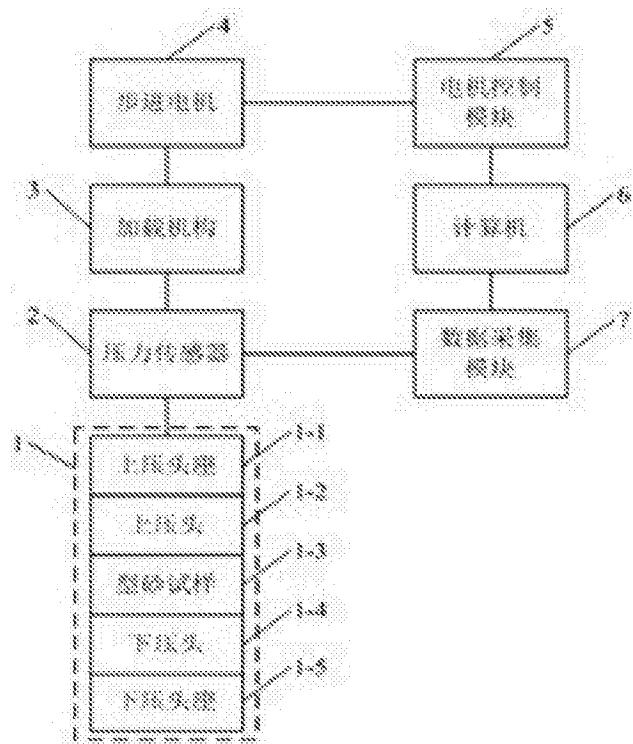


图1