



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204229185 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201420735630. 9

(22) 申请日 2014. 11. 28

(73) 专利权人 武汉华中数控股份有限公司

地址 430223 湖北省武汉市东湖开发区华工科技园

(72) 发明人 周岐荒 李敏 王鹏贺 鲜飞

沈应龙 胡少云 周丹 胡洁

(74) 专利代理机构 武汉东喻专利代理事务所

(普通合伙) 42224

代理人 宋业斌

(51) Int. Cl.

G05B 19/406(2006. 01)

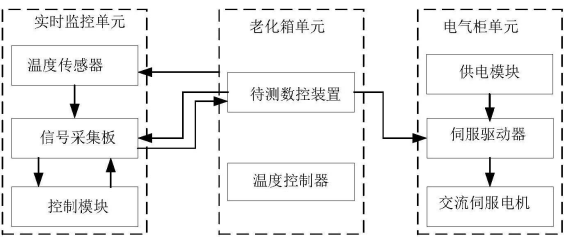
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种数控装置老化自动测试设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种数控装置老化自动测试设备,包括老化箱单元,电气柜单元,老化状态实时监控单元;所述老化箱包括箱体和温度控制器;所述电气柜单元包括供电模块、伺服驱动器和伺服电机;所述实时监控单元包括信号采集电路板、置于箱体内部的温度传感器、和采集并处理老化过程中箱体内状态数据控制模块。本实用新型能满足批量测试需求,安全、高效,并且能够实时处理信息得出统计规律。



1. 一种数控装置老化自动测试设备,其特征在于,所述老化自动测试设备包括老化箱单元,电气柜单元和实时监控单元;

所述老化箱单元包括箱体和温度控制器,所述温度控制器设置于箱体上,用于控制箱体内温度;

所述电气柜单元包括供电模块、伺服驱动器和交流伺服电机;所述供电模块输出端连接交流伺服驱动器为其供电;所述伺服驱动器输出端连接交流伺服电机以驱动其工作;

所述实时监控单元包括温度传感器、信号采集板和控制模块;所述温度传感器设置在箱体内,其输出端连接信号采集板;所述信号采集板的第一双向接口连接控制模块,第二双向接口用于连接待测数控装置;所述温度传感器用于实时检测箱体内温度;所述信号采集板用于采集温度信息和待测数控装置的故障信号;所述控制模块根据预设命令自动处理温度数据、监测故障、控制待测数控装置开关机。

2. 如权利要求1所述的数控装置老化自动测试设备,其特征在于,所述老化箱单元还包括结构件和拖链;所述结构件包括通过轴承连接箱体的直线导轨和固定在所述直线导轨上的金属支架,所述拖链固定于金属支架上;所述结构件用于固定待测数控装置,所述拖链用于固定线缆。

3. 如权利要求1所述的数控装置老化自动测试设备,其特征在于,所述供电模块包括三相变压器、单相变压器、接触器、继电器、灭弧器和空气开关;所述三相变压器输出端连接伺服驱动器;所述单相变压器输出端连接接触器输入端和空气开关;所述继电器输出端连接接触器控制端;所述空气开关输出端连接接触器输入端;所述灭弧器连接在接触器输出端与空气开关电源线缆之间;供电模块为测试设备供电。

4. 如权利要求1所述的数控装置老化自动测试设备,其特征在于,所述箱体为密封式透明玻璃箱体。

5. 如权利要求3所述的数控装置老化自动测试设备,其特征在于,所述供电模块还包括开关,所述开关与继电器连接,经由继电器控制所述电气柜单元的进电通断。

6. 如权利要求1所述的数控装置老化自动测试设备,其特征在于,所述温度控制器包括依次连接的控制电路板和显示操作面板;显示操作面板用于设置并显示温度曲线,控制电路板根据显示操作面板设置的温度曲线控制箱体内温度。

## 一种数控装置老化自动测试设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于数控装置测试技术领域,更具体地,涉及一种数控装置老化自动测试设备。

### 背景技术

[0002] 数控技术广泛应用于机械制造业、信息行业、医疗设备行业及军事装备等领域,关系着国民经济和人们的生活质量。数控技术的核心即被视为大脑的数控装置,数控装置的质量性能和稳定性对产品来说至关重要,因而对于数控装置质量性能和稳定性的老化测试是必须的工序。

[0003] 对于数控装置产品质量性能和稳定性的测试,国内现有技术多采用老化房或老化箱老化后再进行功能测试,无法准确设定老化温度参数并记录老化过程中出现故障现象的温度和时间点,不便于监控;而对于数控装置的开关机测试,现有技术大多是在数控装置经过老化后的整机功能测试中实现,效果不佳;同时,老化房老化测试方式需要测试人员进入老化房中,长期操作会对测试人员造成身体损害。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术的以上缺陷或改进需求,本实用新型提供了一种数控装置老化自动测试设备,旨在解决现有数控装置老化测试设备效率较低,测试项单一的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,按照本实用新型,提供了一种数控装置老化自动测试设备,该设备包括老化箱单元,电气柜单元和实时监控单元。

[0006] 所述老化箱单元包括箱体和温度控制器,所述温度控制器设置于箱体上,用于控制箱体内温度。

[0007] 所述电气柜单元包括供电模块、伺服驱动器和交流伺服电机;所述供电模块输出端连接交流伺服驱动器为其供电;所述伺服驱动器输出端连接交流伺服电机以驱动其工作。

[0008] 所述实时监控单元包括温度传感器、信号采集板和控制模块;所述温度传感器设置在箱体内,其输出端连接信号采集板;所述信号采集板的第一双向接口连接控制模块,第二双向接口用于连接待测数控装置;所述温度传感器实时检测箱体内温度,将温度数据传输至信号采集板;所述信号采集板接收待测数控装置的故障信号和温度传感器传输来的温度数据,即时将接收的信息数据送至控制模块,将控制模块产生的控制信号送至待测数控装置;所述控制模块根据预设命令自动处理温度数据、监测故障、控制待测数控装置开关机。

[0009] 优选的,所述老化箱单元还包括结构件和拖链;所述结构件包括通过轴承连接箱体的直线导轨和固定在所述直线导轨上的金属支架,所述拖链固定于金属支架上;所述结构件用于固定待测数控装置,所述拖链用于固定线缆。

[0010] 优选的,所述供电模块包括三相变压器、单相变压器、接触器、继电器、灭弧器和空

气开关；所述三相变压器输出端连接伺服驱动器；所述单相变压器输出端连接接触器输入端和空气开关；所述继电器输出端连接接触器控制端；所述空气开关输出端连接接触器输入端；所述灭弧器连接在接触器输出端与空气开关电源线缆之间；供电模块为测试设备供电。

[0011] 优选的，所述信号采集板包括微控制器、继电器和串口；所述微控制器控制端连接继电器，所述串口与微控制器双向连接。所述微控制器接收并存储温度数据信息，并通过串口将温度信息转发至控制模块；微控制器通过串口接收控制模块发来的测试控制信息，同步输出脉冲信号控制继电器动作，以控制待测数控装置开关机。

[0012] 进一步优选地，所述箱体为密封式透明玻璃箱体，所述箱体可耐受 90 摄氏度高温。

[0013] 进一步优选地，所述电气柜单元还包括开关，开关经由继电器控制电气柜单元的 380V 进电通断，安全可靠。

[0014] 进一步优选地，所述温度控制器包括依次连接的控制电路板和显示操作面板；显示操作面板用于设置并显示温度曲线，控制电路板根据显示操作面板设置的温度曲线控制箱体内温度。

[0015] 总体而言，通过本实用新型所构思的以上技术方案，与现有应用技术相比，具备以下有益技术效果：

[0016] 1、采用控制模块控制老化测试过程，实现了老化自动测试；测试人员不必进入高低温环境中，避免了对操作者身体的伤害；

[0017] 2、采用控制模块控制待测数控装置，可在进行老化测试的同时进行开关机测试，并对待测设备进行故障监测，测试项更丰富，测试效率更高；

[0018] 3、采用了实时监控单元，能够实时记录老化箱内温变过程、故障出现时的环境状态数据、故障发生的时间点，便于监控测试过程，并且便于批量测试时准确设定老化测试设备的温度及时间参数；

[0019] 4、老化箱体内部的结构件和拖链保证了待测数控装置的安全紧固，测试安全性高；

[0020] 5、温度控制器的结构设计便于测试人员操作。

## 附图说明

[0021] 图 1 是本实用新型实施例的数控装置老化自动测试设备的结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。此外，下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0023] 如图 1 所示，本实用新型实施例的数控装置老化自动测试设备包括：老化箱单元，电气柜单元，实时监控单元。

[0024] 老化箱单元包括可耐受 90 摄氏度高温的透明玻璃箱体、用于安装待测数控装置

的结构件、用于固定线缆的拖链和温度控制器；其中温度控制器用于设置老化过程的温度曲线，可以根据需要设置成程序循环控制、程序结束后温度维持、程序结束后停止加热等多种老化形式；温度控制器与箱体固定为一体，其控制电路板悬挂于箱体底板中央处，其显示操作面板设在箱门正下方部位，方便测试人员操作；老化箱体内部的结构件和拖链保证了待测数控装置的安全稳固及其与伺服驱动器之间的指令数据交换；箱体内可同时容纳两台数控系统。

[0025] 电气柜单元包括伺服驱动器、交流伺服电机、单相变压器、三相变压器（380V～220V）、控制进电用交流接触器、控制接触器用继电器、灭弧器、空气开关、指示灯、急停开关；所述伺服驱动器输出端连接交流伺服电机；指示灯用于指示测试设备运行状态；紧急情况下拍下急停开关，所述测试设备停止运行。

[0026] 实时监控单元包括控制模块、温度传感器和信号采集板；控制模块采用 PC 机或工控机；在控制模块的控制下完成老化测试过程中待测数控装置的开关机测试、箱内温度采样曲线绘制和老化温度—故障曲线绘制；温度传感器设置于箱体内，将箱体内温度信息送至信号采集板；信号采集板带有微控制器、继电器、串口，接收温度信息和待测数控系统故障信号，譬如：黑白屏、死机等故障现象的脉冲信号，并即时将上述信息送至 PC 机或工控机；PC 机或工控机发出开关机测试控制信号经由信号采集板送至待测数控装置。

[0027] 本实用新型实施例的数控装置老化自动测试设备的工作流程如下：

[0028] 首先，将两台待老化测试的数控装置安装在老化箱体内，用结构件固定，将各功能接口线缆对应插接好；电气柜单元接通 380V 交流供电电源，伺服驱动器上电；启动待测数控装置，待所有电机运转正常后关上箱门；然后，根据老化需求设置老化过程中的温度曲线，箱内温度传感器和信号采集板开始工作；运行 PC 机或工控机，启动箱内温度采样曲线绘制及数控系统老化温度—故障现象记录功能，记录并保存；并据需求设置好开关机测试的开始时间点，到预设时间点自动启动开关机测试，达到预设的条件，测试装置自动关断。测试过程中，信号采集板上的微控制器将温度传感器传输而来的温度数据信息存储，然后通过串口送至 PC 机或工控机，同时也通过串口接收 PC 机或工控机发来的开关机测试指令，同步输出脉冲信号控制继电器动作，实现数控装置开关机测试。

[0029] 本领域的技术人员容易理解，以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

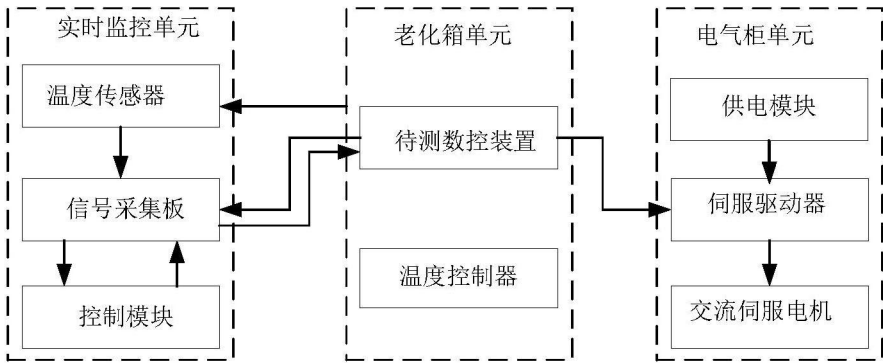


图 1