



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205941815 U

(45)授权公告日 2017.02.08

(21)申请号 201620531963.9

(22)申请日 2016.06.03

(73)专利权人 哈尔滨理工大学

地址 150080 黑龙江省哈尔滨市南岗区学
府路52号

(72)发明人 蒋永清 李存海 周婷 孙大伟
李明 张秋楠 李琳科 王博

(51)Int.Cl.

G01R 31/327(2006.01)

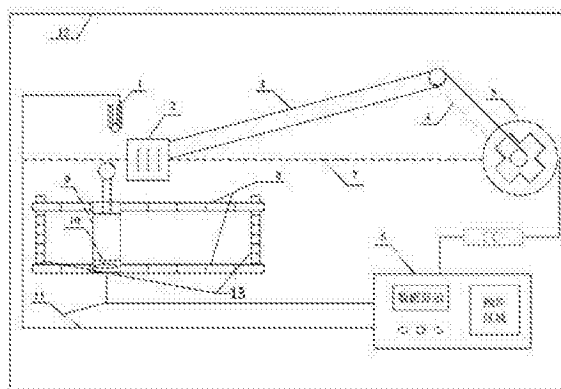
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种适用于多类型行程开关电气参数获取的试验台

(57)摘要

一种适用于多类型行程开关电气参数获取的试验台,本实用新型组成包括:试验台(12),所述试验台由驱动单元、测试单元、控制台(6)和固定架(8)组成。所述的驱动单元由驱动电路和曲柄滑块机构组成,所述测试单元由传感器和测试电路组成,所述的传感器包含红外位置传感器(1)和霍尔传感器(10),所述的测试电路连接有测试传输电路(11)。所述的控制台包含控制电路、测试电路、显示电路、键盘电路、传输电路。所述的固定架由水平可调导尺(8)和竖直可调导尺(13)组成。本实用新型应用在行程开关的可靠性评估中,能有效获取其在不同时刻下触点动态接触电阻和触点断开(闭合)响应时间,为其可靠性研究提供有力的依据。



1. 一种适用于多类型行程开关电气参数获取的试验台,其组成包括驱动单元、测试单元、控制台、固定架,其特征是:所述的驱动单元由驱动电路和曲柄滑块机构组成,所述的曲柄滑块机构包含有驱动电机、曲柄、连杆、导轨和滑块,所述的驱动电机连接所述的曲柄,所述的曲柄连接所述的连杆,所述的连杆连接所述的滑块,所述的滑块在所述的导轨内运动,所述的驱动电路设置在控制台内,通过控制台操控滑块与行程开关的接触速度与频率。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于多类型行程开关电气参数获取的试验台,其特征是:所述的测试单元连接有传感器和测试电路,所述的传感器具有红外位置传感器和霍尔传感器,所述的测试电路连接信号传输电路,所述的传感器与信号传输电路连接,所述的测试电路连接所述的控制台,对采集的数据显示和存储,通过数据采集卡上传到上位机。

3. 根据权利要求1所述的一种适用于多类型行程开关电气参数获取的试验台,其特征是:所述的控制台具有驱动电路、测试电路、传输电路;所述的驱动电路连接有供电单元、时钟单元、液晶显示电路、键盘电路、复位电路、电机驱动电路,所述的供电单元连接和电机驱动连接步进电机。

4. 根据权利要求2所述的一种适用于多类型行程开关电气参数获取的试验台,其特征是:所述的测试电路连接有数模转换、上位机和时钟电路,所述的数模转换电路连接传感器,所述的上位机连接至PC端,可以进行数据处理。

5. 根据权利要求1所述的一种适用于多类型行程开关电气参数获取的试验台,其特征是:所述的固定架具有水平可调导尺和竖直可调导尺,所述的水平可调导尺与所述的竖直可调导尺相连接,所述的固定架能针对不同类型的行程开关调节不同尺寸,从而能适用于多种类型行程开关的测试。

一种适用于多类型行程开关电气参数获取的试验台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种适用于多类型行程开关电气参数获取的试验台,可以根据实际状况对不同类型行程开关的使用情况进行模拟获取行程开关在多次操作下内部触点动态电阻、响应时间等电气参数的变化情况,实现对行程开关可靠性研究理论数据的获取。

背景技术

[0002] 行程开关作为工业控制领域实现终端控制、限位保护的重要元器件,广泛应用于矿山、起重机械和各类机床中。近年来随着现代工业化的迅速发展,其产品需求也不断上升。同时,根据行业所需的不同,催生出了各式各样的行程开关。行程开关在实际使用过程中,由于生产或维护不当,存在质量精度差、使用寿命短、响应速度慢等问题,需要不定时的检维修,给生产带来了诸多不便,同时也为生产事故的发生埋下了隐患。每年由于行程开关失效导致安全生产事故频频发生。

[0003] 目前对行程开关可靠性和寿命的研究,大多是基于长期故障记录统计和对可靠性分析模型进行检验,而这种失效判定形式存在较多弊端:

[0004] (1) 针对性单一,往往一种判定形式无法适用现阶段多工况、多类型行程开关的可靠性研究;

[0005] (2) 未得到实际模型的检验,工况条件的复杂性使得理论和实际可靠性和寿命有一定差距;

[0006] (3) 应用性差,难以对不同类型行程开关在不同时刻下的可靠性进行测定和比较,无法确定更换、检维修周期。

[0007] 因此,能够针对实际情况对不同类型行程开关的可靠性进行试验研究,获取内部触点动态电阻、响应时间等参数,对其可靠性进行动态评估,得出其寿命分布状态,从而得出不同类型行程开关的检维修周期,对工业安全生产和降低事故发生率具有重要的现实意义。

[0008] 实用新型内容:

[0009] 本实用新型的目的是提供一种适用于多类型行程开关电气参数获取的试验台,可以针对多种类型的行程开关,模拟不同的使用工况,从而获得电气参数数据,最终应用于行程开关电气可靠性评估中。

[0010] 上述的目的通过以下的技术方案实现:

[0011] 一种适用于多类型行程开关电气参数获取的试验台,其组成包括驱动电路、测试电路、控制台、固定架,其特征是所述的驱动电机和所述的测试电路均与所述的控制台连接实现对行程开关的电气参数获取,所述的驱动电路具有驱动电机、曲柄滑块机构、导轨,所述的曲柄滑块机构与所述的驱动电机连接,所述的导轨为所述的曲柄滑块机构的运动路线轨道,所述的驱动电路与所述的控制台连接。

[0012] 所述的一种适用于多类型行程开关电气参数获取的试验台,其特征是:所述的测试电路具有红外传感器、霍尔传感器、信号处理电路,所述的传感器与信号传输电路连接,

所述的传输电路连接有所述的控制台。

[0013] 所述的一种适用于多类型行程开关电气参数获取的试验台,其特征是:所述的控制台具有单片机控制模块、数据显示模块、数据上传模块,所述的单片机控制模块与所述的控制电路连接,所述的数据上传模块与所述的信号处理电路连接。

[0014] 所述的一种适用于多类型行程开关电气参数获取的试验台,其特征是:所述的固定架具有水平可调导尺和竖直可调导尺,所述的水平可调导尺与所述的竖直可调导尺连接,所述的可调导尺台上可安装不同类型的行程开关。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] 1. 本实用新型应用于行程开关可靠性评估中,能实时监测行程开关内部触点电阻、响应时间的变化,通过控制台能显示当前各项参数值,并且将测量获取的各项参数存储、上传至上位机。

[0017] 2. 本实用新型可模拟实际生产中行程开关的使用环境,控制台可以根据不同要求设置不同的接触速度,行程开关所接负载可根据实际情况设定,最大限度的模拟实际工况。

[0018] 3. 本实用新型针对不同类型的行程开关设计了可调节固定架,通过调节固定架水平与竖直距离来适合不同类型行程开关的安装,扩大了本实用新型的使用范围。

[0019] 4. 本实用新型控制台通过使用两路单片机分别控制,即驱动电路为一,测试电路为一,保证了测量数据的精确性或准确性。

[0020] 附图说明:

[0021] 附图1是本实用新型整体结构示意图。

[0022] 附图2是附图本实用新型控制原理示意图。

[0023] 具体实施方式:

[0024] 实施例1:

[0025] 一种适用于多类型行程开关电气参数获取的试验台,其组成包括驱动电路13、测试电路14、控制台6、固定架8,其特征是所述的驱动电机和所述的测试电路均与所述的控制台连接实现行程开关的电气参数获取,所述的驱动电路具有驱动电机5、曲柄滑块机构(2、3、4)、导轨7,所述的曲柄滑块机构与所述的驱动电机连接,所述的导轨为所述的曲柄滑块机构的运动路线轨道,所述的驱动电路与所述的控制台连接。

[0026] 实施例2:

[0027] 根据实施例1所述的一种适用于多类型行程开关电气参数获取的试验台,其特征是:所述的测试电路具有红外传感器1、霍尔传感器10、信号传输电路11,所述的传感器与信号传输电路连接,所述的测试电路连接所述的控制台。

[0028] 实施例3:

[0029] 根据实施例1所述的一种适用于多类型行程开关电气参数获取的试验台,其特征是:所述的控制台具有单片机控制模块13、数据显示模块、数据上传模块14,所述的单片机控制模块与所述的控制电路连接,所述的数据上传模块与所述的信号传输电路连接。

[0030] 实施例4:

[0031] 根据实施例1所述的一种适用于多类型行程开关电气参数获取的试验台,其特征是:所述的固定架8具有水平可调导尺和竖直可调导尺,所述的水平可调导尺与所述的竖直可调导尺相连接,所述的可调导尺台上可安装不同类型的行程开关。

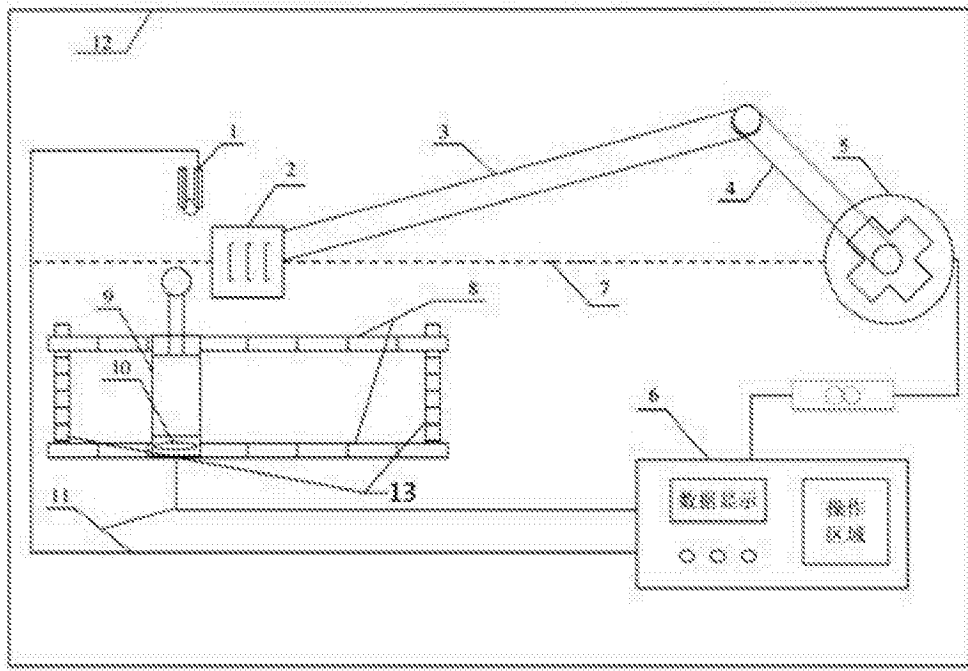


图1

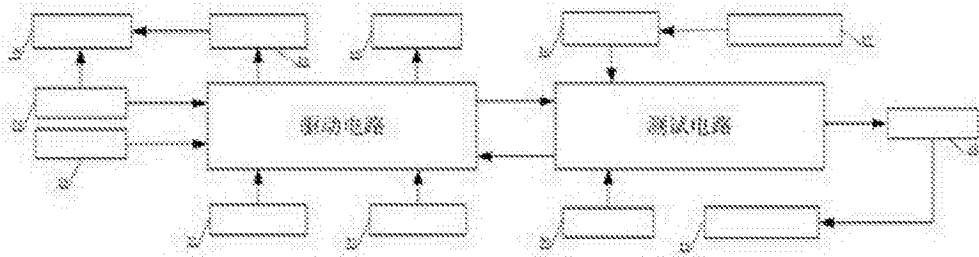


图2