



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201876351 U

(45) 授权公告日 2011. 06. 22

(21) 申请号 201020638755. 1

(22) 申请日 2010. 12. 02

(73) 专利权人 核动力运行研究所

地址 430223 湖北省武汉市民族大道 1021
号

专利权人 中核武汉核电运行技术股份有限
公司

(72) 发明人 沈勇波 黄萍

(74) 专利代理机构 核工业专利中心 11007

代理人 高尚梅

(51) Int. Cl.

G01M 13/00 (2006. 01)

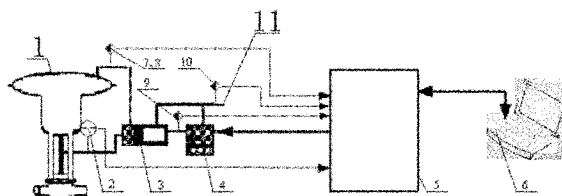
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种快速获取阀门性能参数和曲线的测试装置

(57) 摘要

本实用新型属于一种测试装置,具体涉及一种获取阀门性能的测试装置。一种快速获取阀门性能参数和曲线的测试装置,它包括通过管路连接到气动调节阀的定位器,定位器与 I/P 连接, I/P 与主机连接,定位器和 I/P 还分别通过管路 with 供气装置连接,主机与采集分析电脑连接,其中定位器的反馈臂与气动调节阀的下部连接,位移传感器安装在气动调节阀的下部,位移传感器与主机连接,定位器输出端与气动调节阀的输入连接管线上连接有气动传感器和气动传感器。其优点是,一种能快速全面地测试阀门性能参数,而且采用的高精度传感器和测试采集装置能够确保测试参数的准确性,同时还能获得直观形象的性能曲线,便于对阀门性能进行更全面准确地分析判断。



1. 一种快速获取阀门性能参数和曲线的测试装置,其特征在于:它包括通过管路连接到气动调节阀(1)的定位器(3),定位器(3)与I/P(4)连接,I/P(4)与主机(5)连接,定位器(3)和I/P(4)还分别通过管路与供气装置(11)连接,主机(5)与采集分析电脑(6)连接,其中定位器(3)的反馈臂与气动调节阀(1)的下部连接,位移传感器(2)安装在气动调节阀(1)的下部,位移传感器(2)与主机(5)连接,定位器(3)输出端与气动调节阀(1)的输入连接管线上连接有气动传感器(7)和气动传感器(8),气动传感器(7)与气动传感器(8)还分别与主机(5)连接,定位器(3)与I/P(4)之间连接的管线上还连接有气动传感器(9),气动传感器(9)与主机(5)连接,供气装置(11)上连接有气动传感器(10),气动传感器(10)与主机(5)连接。

一种快速获取阀门性能参数和曲线的测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于一种测试装置,具体涉及一种获取阀门性能的测试装置。

背景技术

[0002] 目前,传统的测试气动调节阀性能参数的做法是:使用信号发生器或手轮,操作阀门开关,借助常规仪表和工具(如:千分尺、直尺、秒表等)对阀门基本性能参数进行检测。这种做法使用的测试装置简陋,测试的参数有限,无法做到快速准确,且对技术人员的技术和经验要求较高,容易出错,同时也无法获得直观形象的性能曲线。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种能快速全面地测试阀门性能参数,同时还能获得直观形象的性能曲线的快速获取阀门性能参数和曲线的测试装置。

[0004] 本实用新型是这样实现的,一种快速获取阀门性能参数和曲线的测试装置,它包括通过管路连接到气动调节阀的定位器,定位器与 I/P 连接, I/P 与主机连接,定位器和 I/P 还分别通过管路与供气装置连接,主机与采集分析电脑连接,其中定位器的反馈臂与气动调节阀的下部连接,位移传感器安装在气动调节阀的下部,位移传感器与主机连接,定位器输出端与气动调节阀的输入连接管线上连接有气动传感器和气动传感器,气动传感器与气动传感器还分别与主机连接,定位器与 I/P 之间连接的管线上还连接有气动传感器,气动传感器与主机连接,供气装置上连接有气动传感器,气动传感器与主机连接。

[0005] 本实用新型的优点是,一种能快速全面地测试阀门性能参数,而且采用的高精度传感器和测试采集装置能够确保测试参数的准确性,同时还能获得直观形象的性能曲线,便于对阀门性能进行更全面准确地分析判断。

附图说明

[0006] 图 1 为本实用新型所提供的一种快速获取阀门性能参数和曲线的测试装置示意图。

[0007] 图中,1 气动调节阀,2 位移传感器,3 定位器,4 I/P,5 主机,6 采集分析电脑,7 气压传感器,8 气压传感器,9 气压传感器,10 气压传感器,11 供气装置。

具体实施方式

[0008] 下面结合附图和实施例对本实用新型专进行详细描述:

[0009] 如图 1 所示,一种快速获取阀门性能参数和曲线的测试装置它包括通过管路将气动调节阀 1 的下部与定位器 3 的反馈臂连接,定位器 3 与 I/P4 连接, I/P4 与主机 5 连接,定位器 3 和 I/P4 还分别通过管路与供气装置 11 连接,主机 5 与采集分析电脑 6 连接,其中定位器 3 与气动调节阀 1 的下部之间连接的管线上还连接有位移传感器 2,位移传感器 2 安装在气动调节阀 1 的下部,位移传感器 2 与主机 5 连接,定位器 3 与气动调节阀 1 的输入连

接管线上连接有气动传感器 7 和气动传感器 8, 气动传感器 7 与气动传感器 8 还分别与主机 5 连接, 定位器 3 与 I/P4 之间连接的管线上还连接有气动传感器 9, 气动传感器 9 与主机 5 连接, 供气装置 11 上连接有气动传感器 10, 气动传感器 10 与主机 5 连接。

[0010] 本测试装置采用 4 只高精度气压传感器, 其中三只量程范围为 $0 \sim 100\text{psi}$ ($0 \sim 6.89\text{bar}$), 一只 $0 \sim 30\text{psi}$ ($0 \sim 2.068\text{bar}$), 精度 0.25 级 (0.25% FS), 分别安装在阀门气路管线上。位移传感器采用美国 NATION OILWELL VARCO 公司生产的 1955-030 型编码器式位移传感器, 误差小于 0.28mm, 安装在阀门阀杆上。主机中集成了数据采集模块、电源模块、比例调节阀、减压阀等硬件设备。主机通过一根信号线连接到 I/P 电流信号输入端向 I/P 提供 $4 \sim 20\text{mA}$ 控制电流信号, 传感器的测试信号送入数据采集及控制主机, 主机再将采集到的各种信号通过网线与上位采集分析电脑进行数据交换。电脑中内置数据采集和分析计算软件, 通过设置预先固化在软件中的标准 $0 \sim 24\text{mA}$ 的半个三角波信号的形态参数, 改变其起始等待和信号升降时间, 该控制信号通过网线下达到主机控制主机施加给 IP 输入端的电流信号, 电流信号的变化引起阀门位移及各气压信号的改变, 这些信号采集后经网线输送到采集分析电脑进行分析计算得出阀门性能参数和曲线。曲线分时域曲线和相关合成曲线, 通过一定的选点规则自动或手动地在曲线上选出一些特征点, 按照软件固化的计算公式计算出阀门各项性能参数。另外, 通过测试曲线的某些特殊形态还可以准确直接地判断出阀门的一些附件缺陷。

[0011] 本实用新型的使用方式如下:

[0012] 气压传感器 7、8、9、10 通过三通接入到阀门 1 气路管线中测试阀门气压信号, 其中气压传感器 7 连接到气动执行机构隔膜腔进气口处测试阀门气腔气压, 气压传感器 8 连接到定位器气压输出口测试定位器输出气压, 气压传感器 9 连接到 IP 气压输出端测试 IP 输出气压, 气压传感器 10 连接到供气气源输入端测试供气气压。位移传感器 2 拉线端连接到阀门可动部件阀杆上, 传感器绕线基座安置在阀体固定位置, 拉线和基座平面保持 $90^\circ \pm 5^\circ$ 的夹角, 随着阀杆上下移动, 拉线拉出或缩回, 基座内的旋转编码器感受拉线动作产生的脉冲信号, 通过主机内的位移模块转化为成比例的位移信号。

[0013] 阀门进行性能测试试验, 首先通过设置预先固化在软件中的标准 $0 \sim 24\text{mA}$ 的半个三角波信号的形态参数, 改变其起始等待和信号升降时间, 该控制信号通过网线下达到主机控制主机施加给 I/P 输入端的电流信号, 电流信号的变化引起阀门位移及各气压信号的改变, 这些信号采集后经网线输送到采集分析电脑进行分析计算, 依照一定的选点规则自动或手动地在曲线上选出一些特征点, 根据软件固化的计算公式可以计算出阀门各项性能参数 (包括阀门及其附件的性能参数共 35 个)。另外, 将试验过程中的一些时域的测试或控制信号进行合成, 还可得到反映阀门整体及其附件性能的相关曲线图, 获得的曲线包括阀门整体性能曲线、阀门气动执行机构性能曲线、IP 性能曲线、定位器性能曲线以及气压、位移、控制信号相对时间的时域曲线。

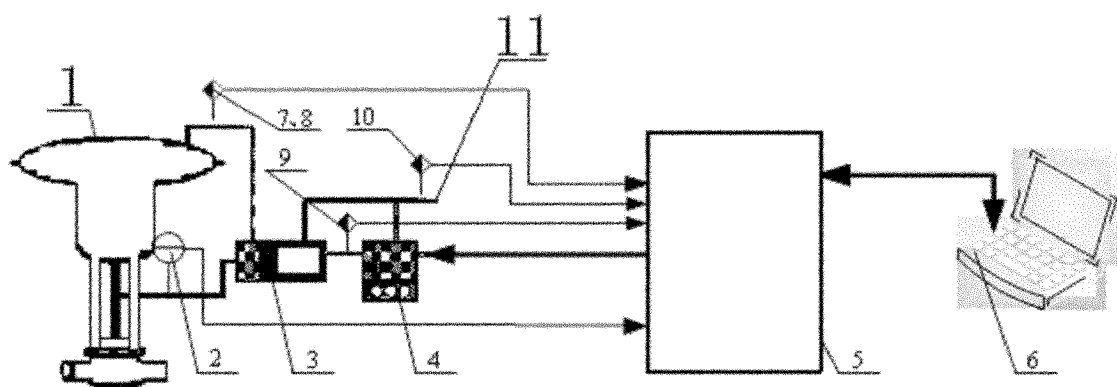


图 1