



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205424078 U

(45)授权公告日 2016.08.03

(21)申请号 201620254288.X

(22)申请日 2016.03.30

(73)专利权人 河北科技大学

地址 050018 河北省石家庄市裕华区裕翔街26号

(72)发明人 韩志杰

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

F16K 37/00(2006.01)

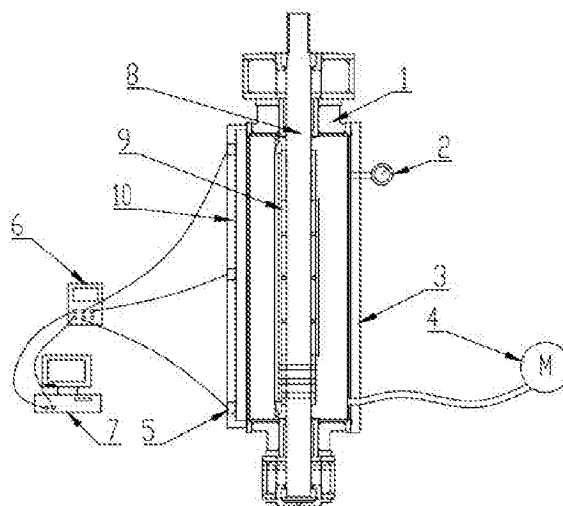
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

蝶阀阀板的轴向变形快速检测系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种蝶阀阀板的轴向变形快速检测系统,包括蝶阀,在阀体的两端为连接法兰,阀体进气端的连接法兰处设有密封压板,密封压板与连接法兰间设有密封圈,在密封压板上设有两个孔,其中一个孔安装压力表,另一个孔通过软管与外部的气泵连接,阀板、阀体和密封压板之间形成密封腔体;阀体出气端的连接法兰上设有固定架,固定架上分布有位移传感器,位移传感器通过导线与数据采集器连接,数据采集器上的数据传递至工控机。本实用新型用于快速检测阀板轴向变形,来评价其强度及密封性能,准确度高,操作简单,而且投入成本比较低,适合于中小型阀门企业。



1. 一种蝶阀阀板的轴向变形快速检测系统,包括蝶阀,所述的蝶阀包括阀体(1)、阀板(9)和阀杆(8),阀板(9)和阀杆(8)置于阀体(1)的中部,其特征在于:所述的阀体(1)的两端为连接法兰,阀体(1)进气端的连接法兰处设有密封压板(3),密封压板(3)与连接法兰间设有密封圈,在密封压板(3)上设有两个孔,其中一个孔安装压力表(2),另一个孔通过软管与外部的气泵(4)连接,阀板(9)、阀体(1)和密封压板(3)之间形成密封腔体;阀体(1)出气端的连接法兰上设有固定架(10),固定架(10)上分布有位移传感器(5),位移传感器(5)通过导线与数据采集器(6)连接,数据采集器(6)上的数据传递至工控机(7)。

2. 根据权利要求1所述的蝶阀阀板的轴向变形快速检测系统,其特征在于所述的固定架(10)固定于连接法兰的连接孔上,固定架(10)设置两个以上,并且交叉布置,交叉点与阀体(1)的轴线重合。

3. 根据权利要求1所述的蝶阀阀板的轴向变形快速检测系统,其特征在于所述的密封压板(3)与连接法兰之间全螺栓固定,密封压板(3)与压力表(2)和软管的连接处密封。

4. 根据权利要求1或3所述的蝶阀阀板的轴向变形快速检测系统,其特征在于所述的密封压板(3)的两个孔位于密封压板(3)的边沿,并且两个孔的距离与阀板(9)的直径相等。

5. 根据权利要求4所述的蝶阀阀板的轴向变形快速检测系统,其特征在于所述的工控机(7)对数据采集器(6)的数据实时采集,在气泵(4)启动加压前,需要对数据采集器(6)的数据进行置零,气泵(4)对密封腔体充气,并时刻观察压力表(2)的数据,根据蝶阀设计需要进行加压。

蝶阀阀板的轴向变形快速检测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀门测试技术领域,尤其是一种在高压作用下的蝶阀阀板关键点轴向变形的快速检测系统。

背景技术

[0002] 美国石油学会API 598规定,压力试验的设备不应施加影响阀门密封的外力。蝶阀密封试验时,应在阀座和阀板间的阀体腔内注满介质并加压。这样能确保不致由于在试验中逐渐向上述部位充注介质和加压而使密封面的泄漏未被察觉。

[0003] 在对蝶阀进行压力实验时,需要将阀门的进出口进行密封,试验介质由阀门下端引入,充满试验阀门体腔后,关紧阀板。将阀门上端体腔内气体排空,松开上端气缸的卡爪,水平推开上端气缸,将试验阀体上端密封腔注入水,以检验气体泄漏量。阀门翻转180°,试验另一端密封面的泄漏量。这样检测阀门泄漏,实质是在阀门承受额定压力情况下,阀门本身的强度,以及阀板与阀座间是否密封,这两种检测都需要进行压力实验。对阀板与阀体的阀座间是否有间隙,或者阀板的变形有很大关系。而对于大型蝶阀来说,如果要对它进行密封性试验,则需要的试验平台必须匹配,对于一般的小型阀门企业,投资比较大。因此,就需要研制一种简易测量系统,用于检测蝶阀阀板轴向变形,来评价大型蝶阀的密封性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种蝶阀阀板的轴向变形快速检测系统,该系统用于快速检测阀板轴向变形,来评价其强度及密封性能,准确度高,操作简单,而且投入成本比较低,适合于中小型阀门企业。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:一种蝶阀阀板的轴向变形快速检测系统,包括蝶阀,所述的蝶阀包括阀体、阀板和阀杆,阀板和阀杆置于阀体的中部,其特征在于:所述的阀体的两端为连接法兰,阀体进气端的连接法兰处设有密封压板,密封压板与连接法兰间设有密封圈,在密封压板上设有两个孔,其中一个孔安装压力表,另一个孔通过软管与外部的气泵连接,阀板、阀体和密封压板之间形成密封腔体;阀体出气端的连接法兰上设有固定架,固定架上分布有位移传感器,位移传感器通过导线与数据采集器连接,数据采集器上的数据传递至工控机。

[0006] 对上述结构作进一步限定,所述的固定架固定于连接法兰的连接孔上,固定架设置两个以上,并且交叉布置,交叉点与阀体的轴线重合。

[0007] 对上述结构作进一步限定,所述的密封压板与连接法兰之间全螺栓固定,密封压板与压力表和软管的连接处密封。

[0008] 对上述结构作进一步限定,所述的密封压板的两个孔位于密封压板的边沿,并且两个孔的距离与阀板的直径相等。

[0009] 对上述结构作进一步限定,所述的工控机对数据采集器的数据实时采集,在气泵启动加压前,需要对数据采集器的数据进行置零,气泵对密封腔体充气,并时刻观察压力表

的数据,根据蝶阀设计需要进行加压。

[0010] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本实用新型中的快速检测系统是针对蝶阀阀板的轴向变形进行测量,通过检测在额定载荷下的变形值,来评价阀门本身的强度及密封性是否满足设计要求。该系统中应用于蝶阀检测,根据蝶阀本身结构特点进行组装,减少其他辅助工装,组装时间短,易操作,对普通工人稍加培训即可完成,而且成本低,在中小型阀门企业具有很高的推广价值。该系统检测的数据准确,根据需要可在固定架上任意位置布置位移传感器,所得到的数据为加压前后的绝对值,为额定载荷下的变形,由于工控机实时采集数据,也可以得到加压过程中,采集点的变形曲线,供设计人员分析,来评价蝶阀的其他动态性能。

附图说明

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0012] 图1是本实用新型的系统组成示意图;

[0013] 图2是图1中固定架在蝶阀上的布置示意图;

[0014] 其中:1、阀体,2、压力表,3、密封压板,4、气泵,5、位移传感器,6、数据采集器,7、工控机,8、阀杆,9、阀板,10、固定架。

具体实施方式

[0015] 本实用新型具体涉及一种蝶阀阀板的轴向变形快速检测系统,该系统用于快速检测蝶阀的强度及密封。由附图1可知,该系统具体包括待检测的蝶阀,蝶阀主要是由阀体1、阀板9和阀杆8组成,阀板9和阀杆8置于阀体1的中部,阀体1的两端为连接法兰,在蝶阀正常使用时,连接法兰与进出管道连接。本系统的检测部分是在蝶阀中阀体1进气端的连接法兰处设有密封压板3,密封压板3与连接法兰间设有密封圈,密封压板3上还设有与连接法兰相对应的法兰孔,保证密封压板3与阀体1之间通过分布的螺栓固定,在阀板9、阀体1和密封压板3之间形成密封的腔体。在密封压板3上还设有两个孔,其中一个孔安装压力表2,实时观察密封腔体内的压力,另一个孔通过软管与外部的气泵4连接,对密封腔体供气施加压力。在阀体1的另一端的连接法兰上,即阀体1出气端的连接法兰上设有固定架10,固定架10上分布有位移传感器5,位移传感器5通过导线与数据采集器6连接,数据采集器6上的数据传递至工控机7。由固定架10、位移传感器5、数据采集器6和工控机7组成了检测端,用于检测阀板9因气体压力而产生的变形。

[0016] 在附图2中,可以看出固定架10固定于连接法兰的连接孔上,固定架10设置两个以上,并且交叉布置,交叉点与阀体1的轴线重合。这样可以根据需要布置多个位移传感器5,若测点较多,可以在固定架上绑定位移传感器5,或者利用磁铁来固定。在放置位移传感器5时,需要检测位移传感器5的发射口与阀板9的垂直度,保证所采集的数据为其轴向变形。

[0017] 为了保证密封腔体内的密封性,以及施压后密封腔体内的压力能够保持,因此要求密封压板3与连接法兰之间全螺栓固定,密封压板3与压力表2和软管的连接处密封。

[0018] 为了保证密封腔体内压力监测准确性,防止因充气过程中,对压力表计数有所影响,把密封压板3的两个孔设计在密封压板3的边沿,并且两个孔的距离与阀板9的直径相等。这样两个孔距离较远,在充气施压的过程中,气体的流动不会对内部压力造成影响,使

检测结果更加准确。

[0019] 本系统在使用时,为了保证检测结果准确,以及利用结果评价其密封性准确,要求系统工作是,工控机7对数据采集器6的数据实时采集;另外,在气泵4启动加压前,需要对数据采集器6的数据进行置零,气泵4对密封腔体充气,并时刻观察压力表2的数据,根据蝶阀设计需要进行加压。

[0020] 本实用新型在具体使用时,首先把蝶阀的蝶板9关闭,蝶阀立在地面上,即蝶阀的轴线与地面平行,在操作时可借助吊车及固定工装等,使蝶板保持稳定;然后,在蝶阀的进气口端固定密封压板3,利用螺栓及连接法兰连接,在密封压板3上的两个小孔上分别安装压力表2和气泵4的管道,安装好后,需启动气泵4,使密封腔体内具有一定压力,同时检测密封压板3和连接法兰之间,以及阀板9与阀体1的阀座之间的密封性;接着,安装蝶阀的出气口端的固定架10,固定架10插入连接法兰的孔内,在固定架10上布置位移传感器5,一般情况下,需要在阀板9的边沿及中心位置以及沿着阀杆8的轴线方向来布置。在检测时,需要启动气泵4,观察压力表2的压力值,当达到所需的压力后保压,记录此时数据即可。

[0021] 本实用新型中具体检测时,也可以根据需把压力表2换成压力传感器,然后通过数据采集器6实时采集压力,这样将更加方便进行检测。

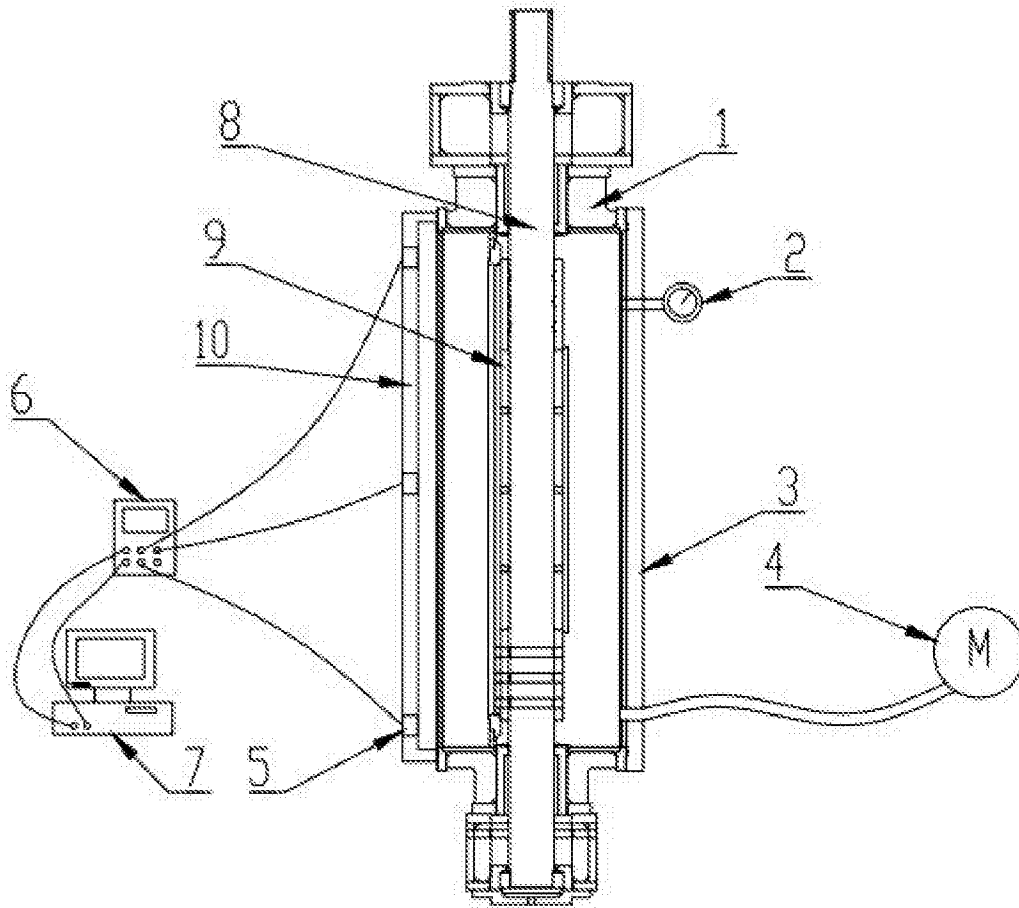


图1

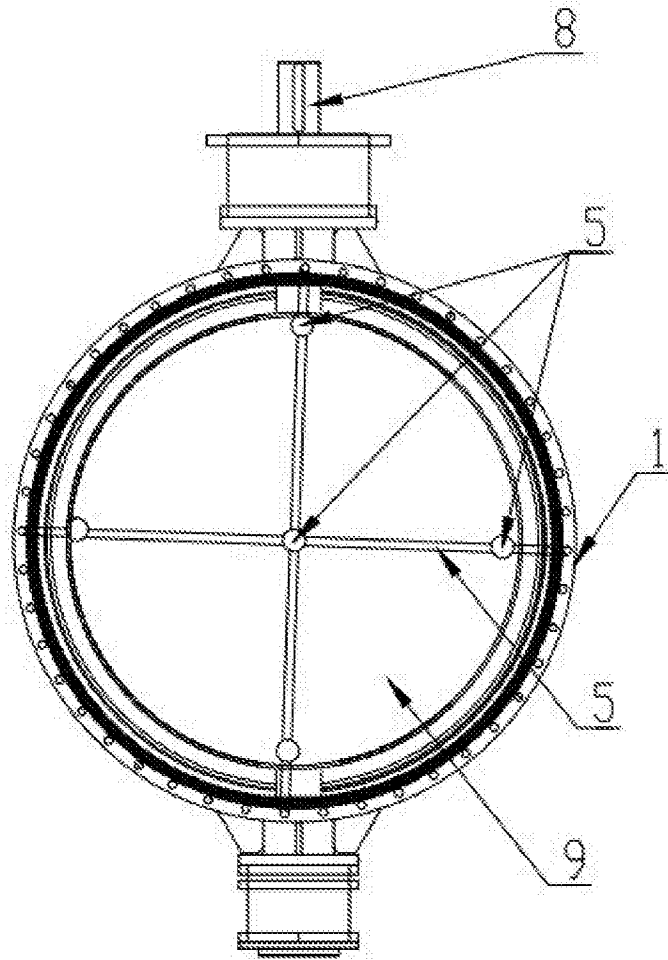


图2