



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103808500 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201410037740. 2

(22) 申请日 2014. 01. 24

(71) 申请人 广州永粤机电工程有限公司

地址 510600 广东省广州市天河区黄埔大道  
中 260 号 1704 房

(72) 发明人 蔡瑜亮 蔡琼珂 宋泽宇

(51) Int. Cl.

G01M 13/00 (2006. 01)

G01M 3/02 (2006. 01)

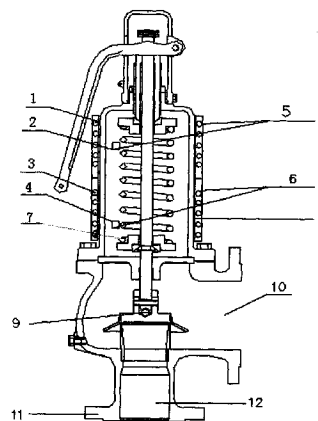
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

高温安全阀离线校验装置

(57) 摘要

本发明公开了一种高温安全阀离线校验装置,包括:与校验台连接的底部法兰、设置于安全阀底部的气体入口、与气体入口连通的阀芯、以及气体出口,在安全阀的外壳上设置有至少两个电磁感应线圈;在安全阀的弹簧上设置有至少两个温度传感器;在外壳与弹簧之间设置有至少两个电磁感应加热器,分别对应于所述温度传感器。本发明的高温安全阀离线校验装置在离线状况下校验安全阀,操作安全、工作环境舒适;工作量小,校验效率高;模拟高温下校验,校验数据稳定、准确。



1. 一种高温安全阀离线校验装置,包括:与校验台连接的底部法兰、设置于安全阀底部的气体入口、与气体入口连通的阀芯、以及气体出口,其特征在于,在安全阀的外壳上设置有至少两个电磁感应线圈;在安全阀的弹簧上设置有至少两个温度传感器;在外壳与弹簧之间设置有至少两个电磁感应加热器,分别对应于所述温度传感器。

2. 根据权利要求1所述的高温安全阀离线校验装置,其特征在于,所述温度传感器分别对应于所述安全阀的弹簧上下位置。

3. 根据权利要求1所述的高温安全阀离线校验装置,其特征在于,在所述外壳的上部和下部均设置有电磁感应线圈。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的高温安全阀离线校验装置,其特征在于,所述电磁感应线圈、电磁感应加热器和温度传感器的数量是相同的。

5. 根据权利要求4所述的高温安全阀离线校验装置,其特征在于,所述电磁感应线圈、电磁感应加热器和温度传感器均为3个或4个。

## 高温安全阀离线校验装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于阀门检测设备领域,更具体地,本发明涉及一种高温安全阀离线校验装置。

### 背景技术

[0002] 目前,一般安全阀校验可通过以下四种方法进行:

[0003] 第一种是校验台离线校验,是将安全阀安装在校验台上,然后使用校验介质使安全阀开启,通过观察压力表来确认开启压力。这种方法只能在常温下校验安全阀,这样校验的安全阀在高温或者低温介质下运行时,安全阀的起跳值由于温度不同有较大的偏差;

[0004] 第二种是升压式实跳法,是安全阀在系统中安装,系统人为升压,直至安全阀起跳,从而观察到安全阀的开启压力。这种校验方法对安全阀的密封面损伤较大,工作效率低,消耗大量的介质,操作危险性大。而且不能检测安全阀的密封性能;

[0005] 第三种是在线仪器校验,是通过外力将安全阀上的弹簧拉起,通过力传感器测出拉起作用力的数值,以此来计算出安全阀的开启压力。这种方法一般不影响生产、系统压力不用改变,检测速度比较快,但是该方法在现场操作,危险性较大,受环境因素影响,对刚投入使用的设备的安全阀,由于其弹簧温度尚未稳定,测定结果有偏差。而且不能检测安全阀的密封性能;

[0006] 第四种是高温校验台离线校验,是利用锅炉产生的高温高压蒸汽使安全阀开启,从而达到高温校验的目的。这种方法使用的高温、高压锅炉,投资巨大、成本高、工作效率低、危险性大。

### 发明内容

[0007] 基于此,为了克服上述现有技术的缺陷,本发明提供了一种高温安全阀的离线校验装置。

[0008] 为了实现上述发明目的,本发明采取了以下技术方案:

[0009] 一种高温安全阀离线校验装置,包括:与校验台连接的底部法兰、设置于安全阀底部的气体入口、与气体入口连通的阀芯、以及气体出口,在安全阀的外壳上设置有至少两个电磁感应线圈;在安全阀的弹簧上设置有至少两个温度传感器,分别对应于所述电磁感应线圈;在外壳与弹簧之间设置有至少两个电磁感应加热器,分别对应于弹簧上的温度传感器。

[0010] 在其中一些实施例中,所述温度传感器分别对应于安全阀的弹簧上下位置,这样可以使得得到的结果更精确。

[0011] 在其中一些实施例中,在所述外壳的上部和下部均设置有电磁感应线圈,从而使安全阀弹簧整体受热均衡。

[0012] 在其中一些实施例中,所述电磁感应线圈、电磁感应加热器和温度传感器的数量是相同的,使得弹簧整体受热均衡,这样可以得到与实际状况更加接近的高温环境,使校验

的开启压力值和气密性能结果更加准确。

[0013] 在其中一些实施例中,随着安全阀尺寸加大,所述电磁感应线圈、电磁感应加热器和温度传感器数量可相应增加为 3 个或 4 个。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0015] 1、本发明的高温安全阀离线校验装置在离线状况下校验安全阀,操作安全、工作环境舒适;

[0016] 2、本发明的高温安全阀离线校验装置工作量小,校验效率高;

[0017] 3、本发明的高温安全阀离线校验装置模拟高温下校验,校验数据稳定、准确。

## 附图说明

[0018] 图 1 为本发明实施例 1 中高温安全阀离线校验装置的结构示意图;

[0019] 附图标记:1、电磁感应线圈;2、温度传感器;3、电磁感应线圈;4、温度传感器;5、电磁感应加热器;6、电磁感应加热器;7、弹簧;8、外壳;9、阀芯;10、气体出口;11、底部法兰;12、气体入口。

## 具体实施方式

[0020] 以下结合附图和具体实施例来详细说明本发明。

[0021] 实施例 1 高温安全阀离线校验装置

[0022] 如图 1 所示,为本发明高温安全阀离线校验装置的结构图。本发明的高温安全阀离线校验装置包括与校验台的法兰或夹紧装置连接的安全阀底部法兰 11、设置于安全阀底部的气体入口 12、与气体入口 12 连通的阀芯 9、以及气体出口 10,在安全阀的外壳 8 上设置有两个电磁感应线圈 1、3,分别设置于外壳 8 的上方和下方;在安全阀的弹簧 7 上设置有两个温度传感器 2、4,分别设置于弹簧 7 的上、下位置;在外壳与弹簧之间的位置设置有两个电磁感应加热器 5、6,分别对应于弹簧 7 上的两个温度传感器 2、4。

[0023] 为了模拟高温下的安全阀的开启状况,校验开始前,通电先使得安全阀的外壳 8 的两个电磁感应线圈 1、3 交变电流产生磁场,受到电磁感应产生涡流发热,再通过电磁感应加热器 5、6 对安全阀弹簧 7 的上、下位置进行加热(上、下位置的温度值  $t$  的大小与现场工作时压力、周围的环境以及安全阀的自身的结构有关,该数据可在安全阀工作现场读取)。通过设置于安全阀弹簧 7 的上下位置的两个温度传感器 2、4 获取弹簧 7 的即时温度。当加热到设定温度  $t$  时,电磁感应加热器 5、6 自动停止加热并保持恒温。此时,按“安全阀常温离线校验步骤”对安全阀进行校验(即把压缩气体通入安全阀的气体入口 12,慢慢升高压力,当压力达到安全阀开启压力时,安全阀的阀芯 9 打开,气体通过气体出口 10 排出),便可得到此安全阀在高温下的开启压力值。

[0024] 同样地,此时按“安全阀常温气密性试验步骤”进行气密性试验,可得到此安全阀在高温下的密封性能试验结果。

[0025] 在安全阀口径较大,高度较高的实施例中,可以增加电磁感应线圈 1、3(如增加至 4 个、6 个等)以及温度传感器 2、4 的数量(如增加至 4 个、6 个等),再相应地自动电磁感应加热器 5、6 的数量也随之增加(如增加至 4 个、6 个等),这样可以得到与实际状况更加接近的高温环境,使校验的开启压力值和气密性能结果更加准确。

[0026] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

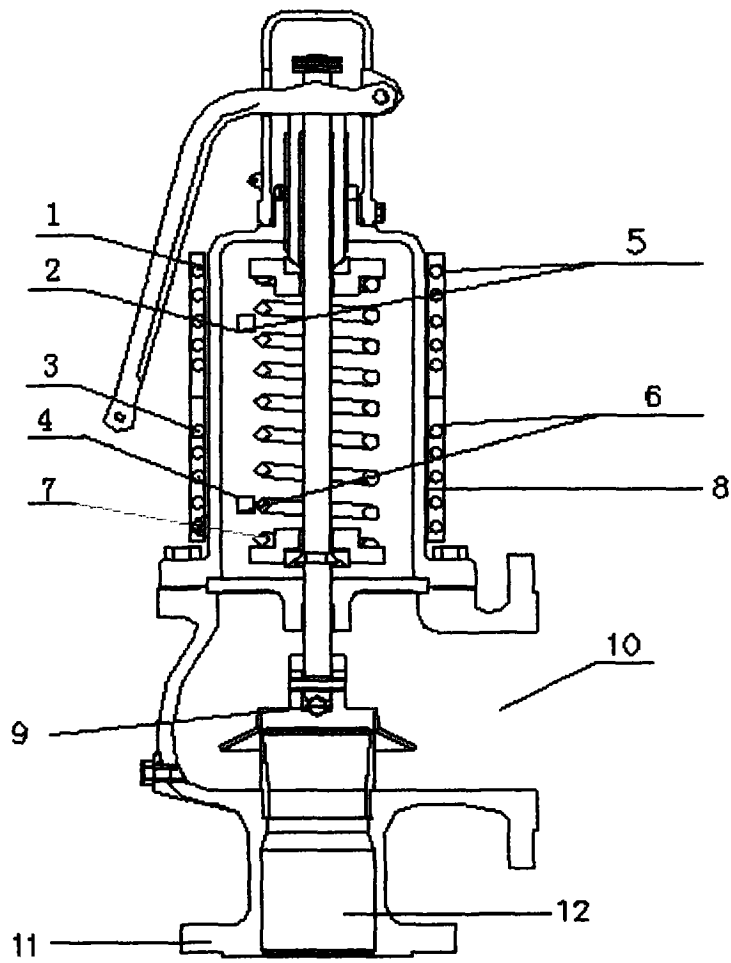


图 1