



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206191256 U

(45)授权公告日 2017. 05. 24

(21)申请号 201621219082.X

(22)申请日 2016.11.11

(73)专利权人 上海大众祥源动力供应有限公司

地址 201805 上海市嘉定区安亭镇昌吉路
55号

(72)发明人 薛震宇 杨存华 陈俊毅 程广忠
张晓文

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限
公司 31225

代理人 林君如

(51)Int.Cl.

F16T 1/20(2006.01)

F16T 1/38(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

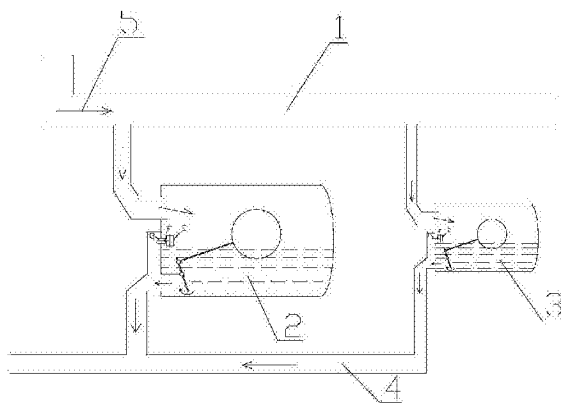
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于减少水锤现象发生的冷凝水排放系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于减少水锤现象发生的冷凝水排放系统,用于换热器的冷凝水排放,包括控制器、用于与换热器连接的阀前冷凝水管道(1)、并联设置在阀前冷凝水管道(1)上的两个浮球式疏水阀以及分别与各浮球式疏水阀连接的阀后冷凝水管道(4),各浮球式疏水阀的冷凝水进口处分别设有控制阀,控制阀与控制器通讯连接。与现有技术相比,本实用新型具有适用范围广,能根据不同工况灵活搭配提高疏水功能并且安全可靠等优点。



1. 一种用于减少水锤现象发生的冷凝水排放系统,用于换热器的冷凝水排放,其特征在于,包括控制器、用于与换热器连接的阀前冷凝水管道(1)、并联设置在阀前冷凝水管道(1)上的两个浮球式疏水阀以及分别与各浮球式疏水阀连接的阀后冷凝水管道(4),各浮球式疏水阀的冷凝水进口处分别设有控制阀,所述的控制阀与控制器通讯连接。

2. 根据权利要求1所述的用于减少水锤现象发生的冷凝水排放系统,其特征在于,所述的两个浮球式疏水阀分别为大通径浮球式疏水阀(2)和小通径浮球式疏水阀(3),大通径浮球式疏水阀(2)的公称通径不小于40mm,小通径浮球式疏水阀(3)的公称通径小于40mm。

3. 根据权利要求2所述的用于减少水锤现象发生的冷凝水排放系统,其特征在于,所述的大通径浮球式疏水阀(2)的公称通径不小于小通径浮球式疏水阀(3)的1/2。

4. 根据权利要求3所述的用于减少水锤现象发生的冷凝水排放系统,其特征在于,所述的大通径浮球式疏水阀(2)的公称通径为50mm,小通径浮球式疏水阀(3)的公称通径为25mm。

5. 根据权利要求2所述的用于减少水锤现象发生的冷凝水排放系统,其特征在于,所述的大通径浮球式疏水阀(2)的阀座为由上阀座和下阀座构成的双阀座,所述的小通径浮球式疏水阀(3)的阀座为单阀座。

6. 根据权利要求2所述的用于减少水锤现象发生的冷凝水排放系统,其特征在于,所述的阀前冷凝水管道(1)水平设置,所述的大通径浮球式疏水阀(2)和小通径浮球式疏水阀(3)的冷凝水进口按照阀前冷凝水管道中的冷凝水流动方向(5)顺次与阀前冷凝水管道(1)相连。

一种用于减少水锤现象发生的冷凝水排放系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于冷凝水排放技术领域,具体涉及一种用于减少水锤现象发生的冷凝水排放系统。

背景技术

[0002] 如今蒸汽输送工艺领域中,浮球式疏水阀被人们广泛应用,其主要用于蒸汽管网及设备中,能自动排出凝结水、空气及其它不凝结气体,并阻水蒸汽泄漏。但在冷凝水输送的过程中,如果有高压高温蒸汽进入,即会产生水汽混合或不同压力、不同温度的冷凝水混合,容易发生水锤现象,会使得管道产生振动、变形,重则会造成管道的损伤。所以,疏水阀的排水量一定要满足实际工况,而实际工况很复杂,单一口径的疏水阀是不能完全满足所有工况要求的。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种适用范围广,能根据不同工况灵活搭配提高疏水功能并且安全可靠的用于减少水锤现象发生的冷凝水排放系统。

[0004] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种用于减少水锤现象发生的冷凝水排放系统,用于换热器的冷凝水排放,包括控制器、用于与换热器连接的阀前冷凝水管道、并联设置在阀前冷凝水管道上的两个浮球式疏水阀以及分别与各浮球式疏水阀连接的阀后冷凝水管道,各浮球式疏水阀的冷凝水进口处分别设有控制阀,所述的控制阀与控制器通讯连接。

[0006] 作为优选的技术方案,所述的两个浮球式疏水阀分别为大通径浮球式疏水阀和小通径浮球式疏水阀,大通径浮球式疏水阀的公称通径不小于40mm,小通径浮球式疏水阀的公称通径小于40mm。

[0007] 作为优选的技术方案,所述的大通径浮球式疏水阀的公称通径不小于小通径浮球式疏水阀的1/2。

[0008] 作为优选的技术方案,所述的大通径浮球式疏水阀的公称通径为50mm,小通径浮球式疏水阀的公称通径为25mm。

[0009] 作为优选的技术方案,所述的大通径浮球式疏水阀的阀座为由上阀座和下阀座构成的双阀座,所述的小通径浮球式疏水阀的阀座为单阀座。

[0010] 作为优选的技术方案,所述的阀前冷凝水管道水平设置,所述的大通径浮球式疏水阀和小通径浮球式疏水阀的冷凝水进口按照阀前冷凝水管道中的冷凝水流动方向顺次与阀前冷凝水管道相连。

[0011] 由于公称通径不小于40mm的浮球式疏水阀的阀座为上下阀体构成的双阀座,当冷凝水处理量较小时,造成上阀座没有水封而带出了部分蒸汽至冷凝水管内,形成水锤,本实用新型通过将大通径浮球式疏水阀与小通径浮球式疏水阀并联使用,并通过控制阀和控制

器对其与阀前冷凝水管道的通闭进行控制,使得当换热器热负荷大,冷凝水产生量大时,可以同时使用两个疏水阀或仅仅使用大通径浮球式疏水阀进行冷凝水的排出,在换热器热负荷较小时,仅仅使用小通径浮球式疏水阀便可以排出冷凝水,从而避免了部分蒸汽通过大通径浮球式疏水阀混入冷凝水管形成二次蒸汽或者水锤现象。

[0012] 本实用新型优选大通径浮球式疏水阀的公称通径不小于小通径浮球式疏水阀的 $1/2$,这样二者的处理量会有一个合理的搭配,冷凝水处理量在大通径浮球式疏水阀容易产生水锤的范围内(即冷凝水量太少)时,通过小通径浮球式疏水阀来处理,从而能有效避免水锤现象的产生。

[0013] 大通径浮球式疏水阀的阀座采用双阀座的形式,能在缩小体积的同时,增大冷凝水处理量。

[0014] 将大通径浮球式疏水阀设置在小通径疏水阀的前端,能够避免在同时处理大流量冷凝水时,对小通径浮球式疏水阀造成太大的负担,延长使用寿命,增加系统可靠性。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0016] (1) 适用范围广:例如当大通径浮球式疏水阀的公称通径为50mm,小通径浮球式疏水阀的公称通径为25mm时,排水量从0.5T/H至8T/H(根据实际负载量选用疏水阀),且可最大范围的避免水汽共管。

[0017] (2) 安全可靠:两路疏水阀并联,确保冷凝水能被及时排除。

[0018] (3) 可以根据不同的工况,灵活搭配,更好的提高疏水功能,同时减少水锤现象的发生。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0020] 图中,1为阀前冷凝水管道,2为大通径球阀式疏水阀,3为小通径球阀式疏水阀,4为阀后冷凝水管道,5为阀前冷凝水管道中的冷凝水流动方向。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。

[0022] 实施例1

[0023] 一种用于减少水锤现象发生的冷凝水排放系统,用于换热器的冷凝水排放,如图1所示,包括控制器、用于与换热器连接的阀前冷凝水管道1、并联设置在阀前冷凝水管道1上的两个浮球式疏水阀以及分别与各浮球式疏水阀连接的阀后冷凝水管道4,各浮球式疏水阀的冷凝水进口处分别设有控制阀,控制阀与控制器通讯连接。两个浮球式疏水阀分别为大通径浮球式疏水阀2和小通径浮球式疏水阀3,大通径浮球式疏水阀2的阀座为由上阀座和下阀座构成的双阀座,小通径浮球式疏水阀3的阀座为单阀座,阀前冷凝水管道1水平设置,大通径浮球式疏水阀2和小通径浮球式疏水阀3的冷凝水进口按照阀前冷凝水管道中的冷凝水流动方向2顺次与阀前冷凝水管道1相连。大通径浮球式疏水阀2的公称通径不小于40mm,小通径浮球式疏水阀3的公称通径小于40mm,并且大通径浮球式疏水阀2的公称通径不小于小通径浮球式疏水阀3的 $1/2$ 。本实施例选择大通径浮球式疏水阀2的公称通径为50mm,小通径浮球式疏水阀3的公称通径为25mm。

[0024] 将本实施例的冷凝水排放系统应用于油漆车间,注蜡用130℃热交换器为2台1.9MW的管壳式热交换器,换算成蒸汽用量为2.7T/H,即最大换热量的工况下,冷凝水排量为2.7T/H。选用DN50通径的大通径浮球式疏水阀进行疏水,凝结水被送至阀后冷凝水管道内。而实际工况:供回水温差为5℃左右,流量55T/H左右,即蒸汽流量为0.55T/H,只有DN50疏水阀排水量的1/10。由于大通径球阀式疏水阀的阀座为上下双阀座形式,当上阀座还没有完全膨胀堵塞时,会有部分蒸汽排出混入冷凝水中,易形成水锤现象。选用DN25的小通径球阀式疏水阀与之并联,并在该实际工况下仅仅打开小通径球阀式疏水阀,其在4kg时的排水量达到1T/H,使得实际工况下产生的凝结水几乎都被排出,同时水锤现象大大减少。

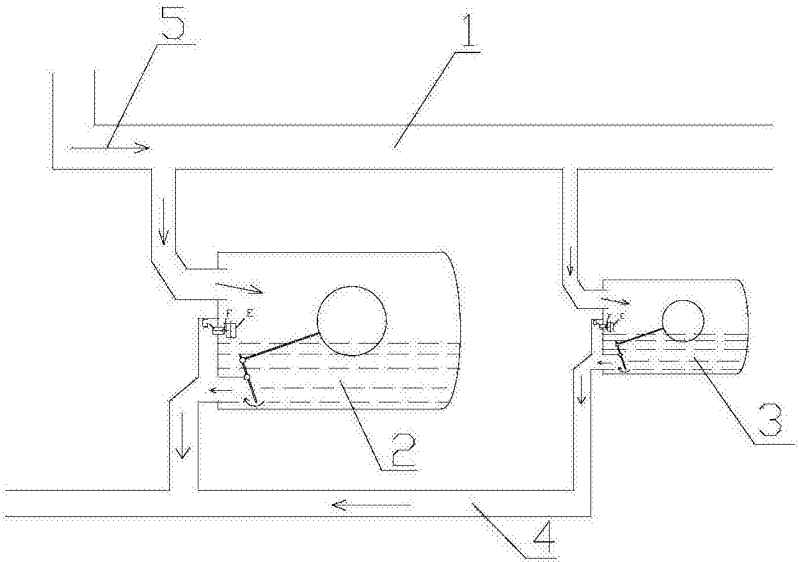


图1