



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105937630 B

(45)授权公告日 2020.04.24

(21)申请号 201610525341.X

F16K 27/12(2006.01)

(22)申请日 2016.07.04

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105937630 A

CN 105042092 A, 2015.11.11,

CN 205841804 U, 2016.12.28,

CN 201916557 U, 2011.08.03,

CN 204922016 U, 2015.12.30,

CN 202901309 U, 2013.04.24,

US 2004/0149950 A1, 2004.08.05,

(43)申请公布日 2016.09.14

(73)专利权人 南京华宁阀门有限公司

地址 211123 江苏省南京市江宁区淳化街
道云居寺99号

审查员 刘佳

(72)发明人 王勇 何晨蒙

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 钱丽

(51)Int.Cl.

F16K 1/34(2006.01)

F16K 1/36(2006.01)

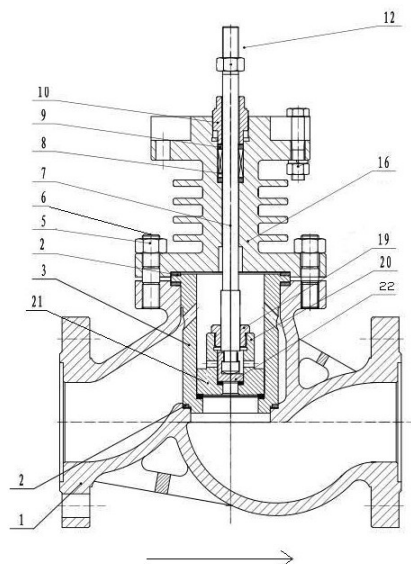
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种散热型双阀瓣调节截止式对空排气阀门

(57)摘要

本发明公开了一种散热型双阀瓣调节截止式对空排气阀门,包括阀体、阀套和阀盖,阀盖将阀套固定安装在阀体内,阀套壁上打设流量孔I和流量窗口,阀套内硬密封连接有阀瓣,阀瓣的壁上钻设流量孔II,阀瓣内硬密封连接有内阀瓣,阀瓣上设有阀瓣盖,另设阀杆一端与电动执行器连接,另一端与内阀瓣T型连。与现有技术相比,本发明的有益效果是:可调节控制蒸汽排放量;避免汽蚀破坏;提高阀门的使用寿命,降低能耗,提高了电动执行器的使用寿命;降低噪音。



1. 一种散热型双阀瓣调节截止式对空排气阀门,其特征在于:包括阀体、阀套和阀盖,阀盖通过紧固件将阀套固定安装在阀体的喉颈位置,阀套下部的壁上沿径向贯穿打设两排流量孔I,在流量孔I上部的壁上开出流量窗口,阀套内硬密封连接有阀瓣,阀瓣的截面成凸字形,阀瓣的凸边的厚度大于等于流量窗口的高度,阀瓣内沿轴向钻设变径通孔,变径通孔分为上、中、下三段,且内径由上往下依次减小,在中段变径通孔的壁上沿径向贯通钻设流量孔II,阀瓣的中段变径通孔内硬密封连接有内阀瓣,阀瓣的上段变径通孔固定连接有阀瓣盖,另设阀杆一端与电动执行器连接,另一端轴向贯通阀盖、阀瓣盖进入阀瓣内与内阀瓣T型连接,电动执行器通过阀杆带动内阀瓣往复上下直线运动,内阀瓣再带动阀瓣做往复上下直线运动;

压紧螺母安装在阀盖上端通过螺纹旋转压紧填料;

阀套内壁的底端凸设有台阶,阀瓣密封连接在阀套内的台阶上,且密封面上用Co基硬质合金堆焊;

阀套的外圆截面成阶梯形,其最下端阶梯面与阀体压紧,且通过缠绕密封垫片密封,中间阶梯与阀体上止口压紧,且缠绕密封垫片,最上端阶梯与阀盖之间压紧,且缠绕密封垫片;

阀瓣内变径通孔的台阶面上用Co基硬质合金堆焊内密封面;

阀瓣与阀瓣盖之间通过螺纹连接;

内阀瓣下端与阀瓣之间的密封面用Co基硬质合金堆焊;

阀盖轴孔上部的内壁上设有环形空腔,环形空腔内由上向下依次填设有均呈环形的填料垫、填料和填料垫,环形空腔上端的敞口通过压紧螺母锁紧;

阀盖中间部分带有散热片;

紧固件为螺母和双头螺栓。

一种散热型双阀瓣调节截止式对空排气阀门

技术领域

[0001] 本发明属于电力系统能源控制和能源排放领域,涉及一种散热型双阀瓣调节截止式对空排气阀门。

背景技术

[0002] 目前为了保证火力发电项目的锅炉能够在安全状态下正常使用,需要在锅炉安全阀动作前,有一台或一组用于安全状态排放的阀门,这一台或一组阀门的使用工况通常是温度 $\geq 540^{\circ}\text{C}$ 、压力 $\geq 10.0\text{MPa}$ 的蒸气。

[0003] 目前是采用的高温、高压的电站型截止阀作为排气阀使用,存在以下缺点:

[0004] 1.排放的蒸气量不能有效地控制;

[0005] 2.高温、高压的蒸气直接作用在阀瓣上很容易产生气蚀作用,造成阀门密封面的损伤,影响阀门的密封效果;

[0006] 3.高温高压蒸汽直接作用在阀瓣上,这种状态下阀门开启和关闭时需要电动执行器的功率大,需要消耗的能源高;

[0007] 4.在高温高压蒸汽工况下截止阀传递到电动执行器的热量大,中间没有散热装置散热,高温使电动执行器工作稳定性受到极大影响同时降低了电动执行器的使用寿命;

[0008] 5.阀门的阀瓣和阀座在关闭的瞬间处于摩擦旋转运动,这种高温状态下的摩擦旋转运动也会造成阀门密封面的损伤,影响阀门的密封效果;

[0009] 6.截止阀对蒸气的排放是瞬间排放,所产生的噪音通常在85dB以上,且排放量不能有效地控制。

发明内容

[0010] 本发明需要解决的问题是针对上述现有技术的不足,而提供一种散热型双阀瓣调节截止式对空排气阀门。

[0011] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

[0012] 一种散热型双阀瓣调节截止式对空排气阀门,包括:阀体、阀套和阀盖,阀盖通过紧固件将阀套固定安装在阀体的喉颈位置,阀套下部的壁上沿径向贯穿打设两排流量孔I,在流量孔I上部的壁上开出流量窗口,阀套内硬密封连接有阀瓣,阀瓣的截面成凸字形,阀瓣的凸边的厚度大于等于流量窗口的高度,阀瓣内沿轴向钻设变径通孔,变径通孔分为上、中、下三段,且内径由上往下依次减小,在中段变径通孔的壁上沿径向贯通钻设流量孔II,阀瓣的中段变径通孔内硬密封连接有内阀瓣,阀瓣的上段变径通孔固定连接阀瓣盖,另设阀杆一端与电动执行器连接,另一端轴向贯通阀盖、阀瓣盖进入阀瓣内与内阀瓣T型连接,电动执行器通过阀杆带动内阀瓣往复上下直线运动,内阀瓣再带动阀瓣做往复上下直线运动。

[0013] 压紧螺母安装在阀盖上端通过螺纹旋转压紧填料。

[0014] 阀套内壁的底端凸设有台阶,阀瓣密封连接在阀套内的台阶上,且密封面上用Co

基硬质合金堆焊。

[0015] 阀套的外圆截面成阶梯形,其最下端阶梯面与阀体压紧,且通过缠绕密封垫片密封,中间阶梯与阀体上止口压紧,且缠绕密封垫片,最上端阶梯与阀盖之间压紧,且缠绕密封垫片。

[0016] 阀瓣内变径通孔的台阶面上用Co基硬质合金堆焊内密封面。

[0017] 阀瓣与阀瓣盖之间通过螺纹连接。

[0018] 内阀瓣下端与阀瓣之间的密封面用Co基硬质合金堆焊。

[0019] 阀盖轴孔上部的内壁上设有环形空腔,环形空腔内由上向下依次填设有均呈环形的填料垫、填料和填料垫,环形空腔上端的敞口通过压紧螺母锁紧。

[0020] 阀盖中间部分带有散热片。

[0021] 紧固件为螺母和双头螺栓。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0023] 1、蒸汽排放量的可调节控制,笼式开流量孔、流量窗口阀套结构使得阀门在不同开度下获得所需要的特定流量排放量。

[0024] 2、保护密封面提高使用寿命,提高阀门使用寿命,高进低出的流向结构形式,一是保证密封,二是提高小开度状态下的阀门流阻,笼式阀套结构使得高温高压蒸汽不能直接冲刷阀瓣密封面。

[0025] 3、降低噪音,阀套下端开流量孔减少汽蚀阀套降低噪音。

[0026] 4、减小功率降低能量消耗,阀瓣内安装内阀瓣在阀门启闭时电动执行器的功率要求低降低能量的消耗。

[0027] 5、阀门密封性能更持久,阀瓣密封面靠推力直接作用于阀套的密封面,而非旋转摩擦作用于阀体密封面。

[0028] 6、提高电动执行器使用寿命,阀盖使用的是散热型阀盖减少热量传递给电动执行器,保证电动执行器的平稳运行,提高电动执行器的使用寿命。

附图说明

[0029] 图1是本发明的散热型双阀瓣调节截止式对空排气阀门结构示意图;

[0030] 图2是本发明的阀套结构示意图;

[0031] 图3是本发明的阀瓣结构示意图;

[0032] 图4是本发明的内阀瓣结构示意图;

[0033] 图5是本发明的阀盖结构示意图。

[0034] 其中,1是阀体,2是缠绕密封垫片,3是阀套,5是螺母,6是双头螺柱,7是阀杆,8是填料,9是填料垫,10是压紧螺母,12是电动执行器,16是阀盖,19是阀瓣盖,21是阀瓣,22是内阀瓣,23是流量孔I,24是流量窗口,25是流量孔II。

具体实施方式

[0035] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0036] 如图1所示,一种散热型双阀瓣调节截止式对空排气阀门,包括:阀体、阀套和阀

盖,阀盖通过紧固件将阀套固定安装在阀体的喉颈位置,阀套下部的壁上沿径向贯穿打设两排流量孔I,在流量孔I上部的壁上开出流量窗口,阀套内硬密封连接有阀瓣,阀瓣的截面成凸字形,阀瓣的凸边的厚度大于等于流量窗口的高度,阀瓣内沿轴向钻设变径通孔,变径通孔分为上、中、下三段,且内径由上往下依次减小,在中段变径通孔的壁上沿径向贯通钻设流量孔II,阀瓣的中段变径通孔内硬密封连接有内阀瓣,阀瓣的上段变径通孔固定连接有阀瓣盖,另设阀杆一端与电动执行器连接,另一端轴向贯通阀盖、阀瓣盖进入阀瓣内与内阀瓣T型连接,电动执行器通过阀杆带动内阀瓣往复上下直线运动,内阀瓣再带动阀瓣做往复上下直线运动。

[0037] 阀杆做往复上下直线运动带动内阀瓣运动,内阀瓣带动阀瓣运动从而控制所需的定量流量。

[0038] 流量孔II与变径通孔相通,用于高温高压蒸汽介质出入阀瓣内外以便平衡内阀瓣上下压力。

[0039] 阀瓣和内阀瓣均安置在阀套内部,不受高温高压蒸汽直接冲刷。

[0040] 压紧螺母安装在阀盖上端通过螺纹旋转压紧填料。

[0041] 阀套内壁的底端凸设有台阶,阀瓣密封连接在阀套内的台阶上,且密封面上用Co基硬质合金堆焊。

[0042] 阀套的外圆截面成阶梯形,其最下端阶梯面与阀体压紧,且通过缠绕密封垫片密封,中间阶梯与阀体上止口压紧,且缠绕密封垫片,最上端阶梯与阀盖之间压紧,且缠绕密封垫片。

[0043] 阀瓣内变径通孔的台阶面上用Co基硬质合金堆焊内密封面。

[0044] 阀瓣与阀瓣盖之间通过螺纹连接。

[0045] 内阀瓣下端与阀瓣之间的密封面用Co基硬质合金堆焊。

[0046] 阀盖轴孔上部的内壁上设有环形空腔,环形空腔内由上向下依次填设有均呈环形的填料垫、填料和填料垫,环形空腔上端的敞口通过压紧螺母锁紧。

[0047] 阀盖中间部分带有散热片。

[0048] 紧固件为螺母和双头螺栓。

[0049] 阀门驱动力的传递:

[0050] 通过电动执行器的往复直线运动带动阀杆的往复直线运动,阀杆通过与内阀瓣的T型连接带动内阀瓣往复直线运动,内阀瓣被阀瓣盖压制在阀瓣内而带动阀瓣往复直线运动,从而得阀门的开合效果。

[0051] 阀门流量调节:

[0052] 阀瓣上下运动时,阀套的流量截面积发生变化,从而得到调节流量的效果。阀瓣在阀门全开时会因阀套的流量孔和流量窗口面积全部作为流通面积从而使高压蒸汽迅速释放,视需要调节阀门的行程。

[0053] 减小功率降低能量消耗:

[0054] 本发明的阀门启闭都是电动执行器通过阀杆先带动内阀瓣运动,内阀瓣上下压力平衡时带动阀瓣的启闭,从而减小功率降低能量消耗。避免了因阀门进出口高压差蒸汽作用在阀瓣上下使得阀瓣直接启闭所需的大功率消耗更多能量。

[0055] 阀门使用寿命的提高:

[0056] 在阀门的使用过程中最先磨损失效的是：阀门的密封面受高温高压蒸汽直接冲刷极易破坏，本阀门中阀瓣和内阀瓣均安置在阀套的里面，密封面在阀套内部。笼式结构的阀套保护着密封面不受介质的直接冲刷，同时阀瓣密封面靠推力直接作用于阀套的密封面，而非旋转摩擦作用于阀体密封面，并且高进低出的流向结构形式，一是保证密封，二是提高小开度状态下的阀门流阻，从而阀门的使用寿命得到提高。

[0057] 电动执行器的保护：

[0058] 本发明中阀套采用的是具有散热片式的散热型阀盖，阀盖中部的散热片加速由阀体内高温蒸汽传递过来的热量向周围扩散，从而减少传递到电动执行器上的热量，保证了电动执行器稳定运行，提高了电动执行器的使用寿命。

[0059] 阀门的减压、降噪、抗汽蚀功能：

[0060] 高压蒸汽由图示进口方向流入阀体时，当阀瓣开始开启时，高压蒸汽先由流量孔I流入阀体出口，经过流量孔后蒸汽的压力和流量均达到衰减，这种衰减后的蒸汽因压力和流量的衰减对阀门密封面的汽蚀动能小，对阀门以及管道的冲击噪音也相应减少。

[0061] 以上述依据本发明的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

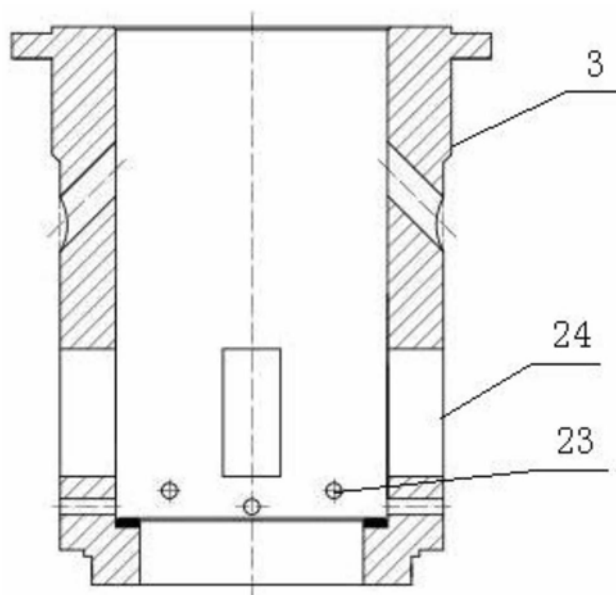


图2

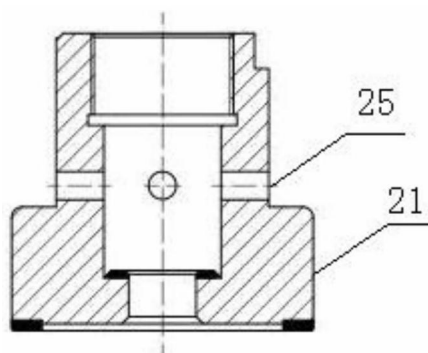


图3

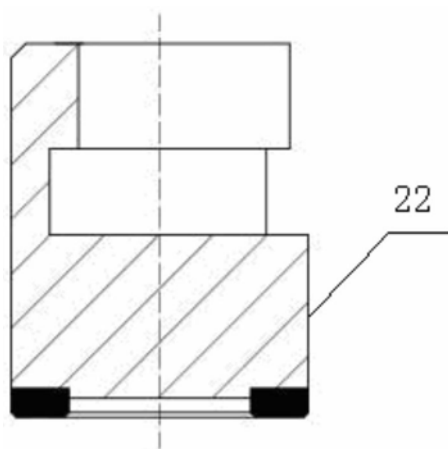


图4

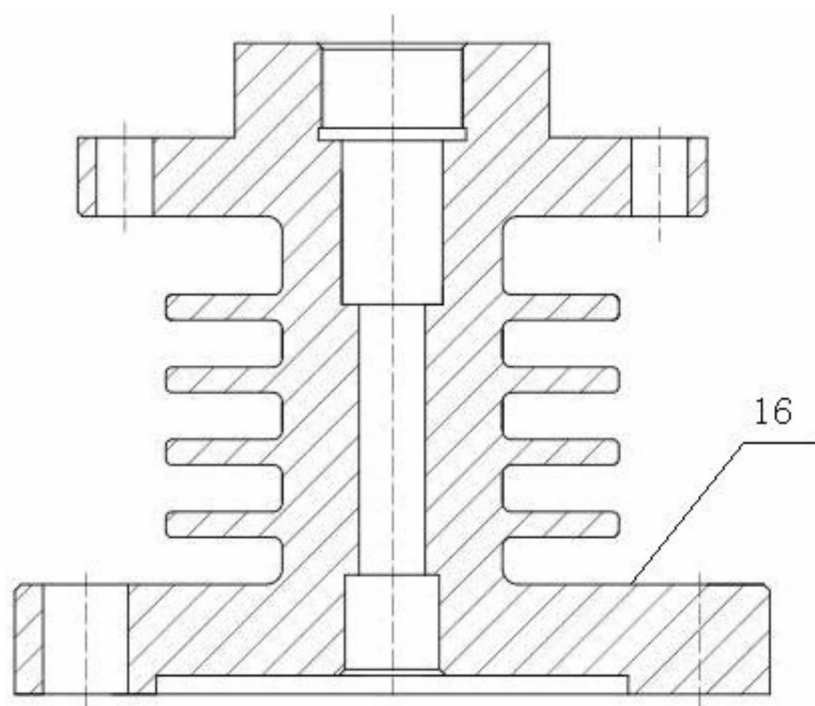


图5