



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110496830 A

(43)申请公布日 2019. 11. 26

(21)申请号 201910897220.1

(22)申请日 2019.09.23

(71)申请人 云南锡业股份有限公司铜业分公司

地址 661017 云南省红河哈尼族彝族自治州个旧市红河工业园区冶金材料加工区云锡产业园区7号路1号铜业分公司

(72)发明人 蒋鹏仪

(74)专利代理机构 昆明大百科专利事务所
53106

代理人 李云

(51)Int.Cl.

B08B 9/027(2006.01)

B08B 9/045(2006.01)

B08B 9/032(2006.01)

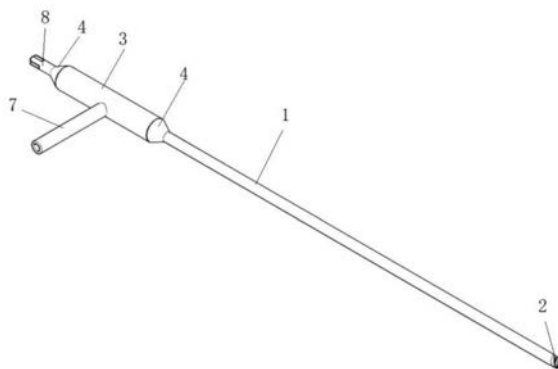
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种凝汽器管道疏通装置及其疏通方法

(57)摘要

一种凝汽器管道疏通装置及其疏通方法,所述疏通装置包括长管(1)、焊接于长管顶端的实心杆(8)、焊接于长管前端的空心钻头(2)、套装于长管外后端的套管(3)、安装于套管两端的压盖(4)、设置于压盖与套管之间的密封圈(5)及密封环(6)、插接于套管上的进水管(7),在位于套管内的一段长管上环绕管壁开设有通向长管中心孔的一组进水孔(1-1),长管的内孔与空心钻头的内孔相通。本发明可以有效清除凝汽器狭长管道内的水垢,操作简单,除垢效率高。



1. 一种凝汽器管道疏通装置,其特征在于,包括长管(1)、焊接于长管顶端的实心杆(8)、焊接于长管前端的空心钻头(2)、套装于长管外后端的套管(3)、安装于套管两端的压盖(4)、设置于压盖与套管之间的密封圈(5)及密封环(6)、插接于套管上的进水管(7),在位于套管内的一段长管上环绕管壁开设有通向长管中心孔的一组进水孔(1-1),长管的内孔与空心钻头的内孔相通。

2. 如权利要求1所述的一种凝汽器管道疏通装置,其特征在于,所述实心杆(8)为方形杆。

3. 如权利要求1所述的一种凝汽器管道疏通装置,其特征在于,所述疏通装置的总长度为2500mm,在长管上开设的进水孔(1-1)为均布的20个孔,进水孔直径 $\Phi 2.5\text{mm}$ 。

4. 采用如权利要求1~3所述疏通装置疏通凝汽器管道的方法,其特征在于,方法如下:

a. 把空心钻头(2)对准被堵塞的凝汽器管道入口,首先旋进钻头,将管道内的水垢表层破坏;

b. 通过进水管(7)向凝汽器管道通入乙酸并施以一定的压力,酸液通过进水孔(1-1)进入长管中心孔,然后从空心钻头的前端射出来,让酸液充分渗透到水垢的缝隙中;

c. 酸液与管道内水垢产生反应,此时观察管道内是否有气泡冒出,待无气泡冒出时,说明反应结束,水垢已经被软化、溶解;

d. 再次将空心钻头旋进凝汽器管道,把软化的水垢进一步破碎;

e. 再通过进水管向凝汽器管道通入清水,将被钻头破碎的水垢冲出;

f. 重复步骤b~e的操作,直至将凝汽器管道水垢清理干净。

一种凝汽器管道疏通装置及其疏通方法

技术领域

[0001] 本发明涉及管道疏通技术领域,具体涉及一种凝汽器管道的疏通装置及其疏通方法。

技术背景

[0002] 凝汽器是蒸汽轮机组的辅助设备,通过凝汽器与汽轮机排出蒸汽的换热,使汽轮机排出的蒸汽快速冷却为凝结水,保证较低的机组排汽背压,确保机组在较高的效率区间内运行。机组长期运行过程中,在凝汽器管道中的循环水不断蒸发和浓缩,导致溶解于水中的重碳酸盐、硅酸盐等不断分解,沉淀,造成凝汽器管内结垢堵塞。

[0003] 凝汽器管内径通常在20mm以下,整根长度通常在4000mm以上,管道狭长,水平布置。一旦形成结垢,就会严重影响凝汽器的换热,导致汽轮机组出力不足,降低机组效率。水垢表面粗糙度远大于金属管壁。在形成水垢的区域会形成后续结垢的核心,加速水垢的形成,最终造成凝汽器管道完全堵死,凝汽器报废。

[0004] 现有的管道除垢方法主要有机械清洗和化学清两类。受限于清洗设备的尺寸,机械清洗无法有效清除狭长管道内的水垢。化学清洗对于管径无要求,但流道必须贯通,清洗剂形成循环才能有效地清除水垢,一旦凝汽器管道堵塞严重,化学清洗也难以达到理想的效果。

发明内容

[0005] 本发明的目的是解决现有技术的问题,针对凝汽器管道的特点,提供一种使用方便、清洗效果好的凝汽器管道疏通装置,本发明还提供这种装置疏通管道的方法。

[0006] 本发明采取的技术方案如下:

[0007] 一种凝汽器管道疏通装置,包括长管、焊接于长管顶端的实心杆、焊接于长管前端的空心钻头、套装于长管外后端的套管、安装于套管两端的压盖、设置于压盖与套管之间的密封圈及密封环、插接于套管上的进水管,在位于套管内的一段长管上环绕管壁开设有通向长管中心孔的一组进水孔,长管的内孔与空心钻头的内孔相通。

[0008] 本发明所述实心杆为方形杆。所述疏通装置的总长度为2500mm,在长管上开设的进水孔为均布的20个孔,进水孔直径 $\Phi 2.5\text{mm}$ 。

[0009] 采用本发明所述疏通装置疏通凝汽器管道的方法如下:

[0010] a.把空心钻头对准被堵塞的凝汽器管道入口,首先旋进钻头,将管道内的水垢表层破坏;

[0011] b.通过进水管向凝汽器管道通入乙酸并施以一定的压力,酸液通过进水孔进入长管中心孔,然后从空心钻头的前端射出来,让酸液充分渗透到水垢的缝隙中;

[0012] c.酸液与管道内水垢产生反应,此时观察管道内是否有气泡冒出,待无气泡冒出时,说明反应结束,水垢已经被软化、溶解;

[0013] d.再次将空心钻头旋进凝汽器管道,把软化的水垢进一步破碎;

[0014] e.再通过进水管向凝汽器管道通入清水,将被钻头破碎的水垢冲出;

[0015] f.重复步骤b~e的操作,直至将凝汽器管道水垢清理干净。

[0016] 本发明疏通装置可以通过空心钻头旋进凝汽器管道,破碎附着在管道内壁的水垢,通过从进水管通入酸液软化管道内水垢,通过通入清水将软化后的水垢冲洗出来。通入的酸液和清水同时还起到冷却空心钻头、润滑和促进排渣的作用,可避免钻头在旋进过程中因发烫而折断。本发明装置可以有效清除凝汽器狭长管道内的水垢,操作简单,除垢效率高。

附图说明

[0017] 图1是本发明的外形图;

[0018] 图2是本发明沿轴向剖开的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 如图1、图2所示的凝汽器管道疏通装置,包括长管1、焊接于长管顶端的实心杆8、焊接于长管前端的空心钻头2、套装于长管外后端的套管3、安装于套管两端的压盖4、设置于压盖与套管之间的密封圈5及密封环6、插接于套管上的进水管7,在位于套管内的一段长管上开设有通向长管中心孔的一组进水孔1-1,长管的中心孔与空心钻头的中心孔相通。所述长管选用06Cr19Ni10材质的不锈钢管,规格 $\Phi 12 \times 2$,疏通装置整体制作成型后总长度2500mm。套管包裹的一段长管上环绕管壁均匀分布20个进水孔,进水孔直径 $\Phi 2.5\text{mm}$ 。所述空心钻头2可以直接市购。所述实心杆8制作为方形杆,便于套装手柄或用手持电钻夹持。本发明装置特别适用于管道内径20mm以下,管道长度4000mm以上狭长管道内碳酸盐、硅酸盐水垢的清理。

[0020] 采用疏通装置疏通凝汽器管道的方法如下:

[0021] a.把空心钻头2对准被堵塞的凝汽器管道入口,首先旋进钻头,将管道内的水垢表层破坏;

[0022] b.通过进水管7向凝汽器管道通入乙酸并施以一定的压力,酸液通过进水孔1-1进入长管中心孔,然后从空心钻头的前端射出来,让酸液充分渗透到水垢的缝隙中;

[0023] c.酸液与管道内水垢产生反应,此时观察管道内是否有气泡冒出,待无气泡冒出时,说明反应结束,水垢已经被软化、溶解;

[0024] d.再次将空心钻头旋进凝汽器管道,把软化的水垢进一步破碎;

[0025] e.再通过进水管7向凝汽器管道通入清水,将被钻头破碎的水垢冲出;

[0026] f.重复步骤b~e的操作,直至将凝汽器管道水垢清理干净。

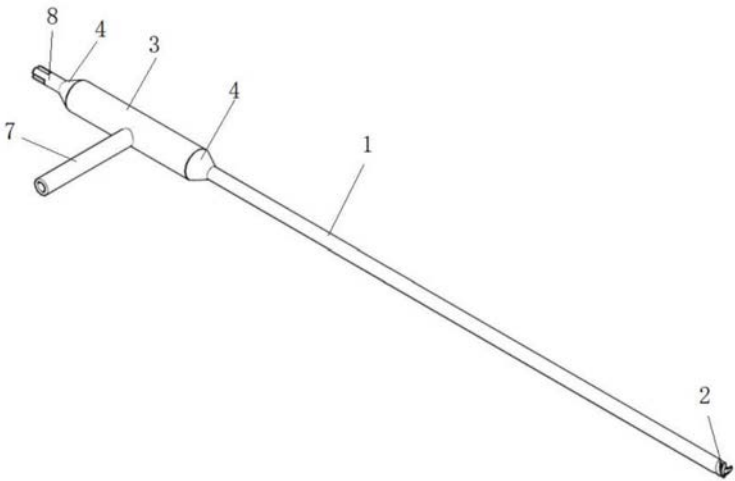


图1

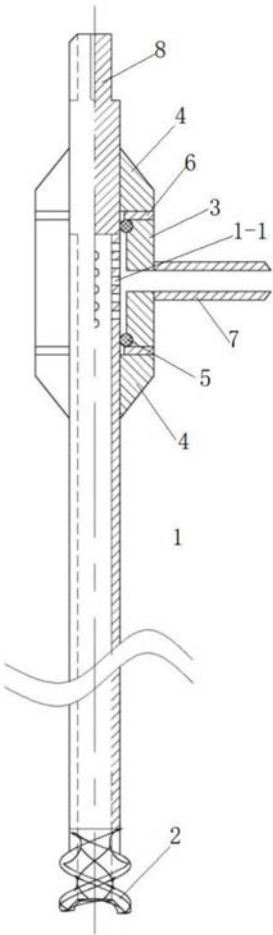


图2