



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109611637 A

(43)申请公布日 2019.04.12

(21)申请号 201910014102.1

(22)申请日 2019.01.08

(71)申请人 山东钢铁股份有限公司

地址 271104 山东省莱芜市钢城区府前大街99号

(72)发明人 曲文超 黄延青 邹磊明 孙瑞瑞

(74)专利代理机构 北京奥文知识产权代理事务所(普通合伙) 11534

代理人 张文 苗丽娟

(51)Int.Cl.

F16L 55/11(2006.01)

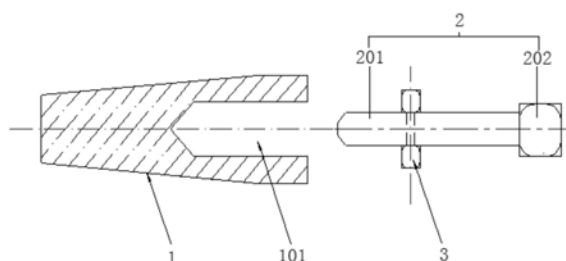
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

蒸发式空冷器管箱堵漏装置及堵漏方法

(57)摘要

本发明公开了一种蒸发式空冷器管箱堵漏装置。该堵漏装置包括：堵漏棒、堵漏杆和止挡器；堵漏棒为锥状结构，堵漏棒的顶部外径小于底部外径，堵漏棒的底部端面上设置有凹槽；堵漏杆包括依次连接的第一杆段和第二杆段，第一杆段与堵漏棒的凹槽相适配，第二杆段用于承受外力作用；止挡器可拆卸地安装在堵漏杆的第一杆段上，止挡器的外尺寸大于凹槽的内尺寸，止挡器用于防止堵漏杆卡入堵漏棒的凹槽。本发明的蒸发式空冷器管箱堵漏装置利用堵漏棒对管箱的漏水位置进行封堵，能够及时消除漏水点，降低耗水量和设备维修费用，延长设备使用寿命；且利用堵漏棒顶入后产生的压迫力，能够提高管箱的密封性；结构简单，制造成本低，安装方便。



1. 一种蒸发式空冷器管箱堵漏装置,其特征在于,所述堵漏装置包括:堵漏棒(1)、堵漏杆(2)和止挡器(3);

所述堵漏棒(1)为锥状结构,所述堵漏棒(1)的顶部外径小于底部外径,所述堵漏棒(1)的底部端面上设置有凹槽(101);

所述堵漏杆(2)包括依次连接的第一杆段(201)和第二杆段(202),所述第一杆段(201)与所述堵漏棒(1)的凹槽(101)相适配,所述第二杆段(202)用于承受外力作用;

所述止挡器(3)可拆卸地安装在所述堵漏杆(2)的所述第一杆段(201)上,所述止挡器(3)的外尺寸大于所述凹槽(101)的内尺寸,所述止挡器(3)用于防止所述堵漏杆(2)卡入所述堵漏棒(1)的所述凹槽(101)。

2. 根据权利要求1所述的蒸发式空冷器管箱堵漏装置,其特征在于,所述堵漏棒(1)包括从顶部到底部依次连接的锥段和直段,所述锥段的头部为尖头或平头。

3. 根据权利要求2所述的蒸发式空冷器管箱堵漏装置,其特征在于,所述堵漏棒(1)的所述凹槽(101)的底部为倒锥形。

4. 根据权利要求1或3所述的蒸发式空冷器管箱堵漏装置,其特征在于,所述堵漏棒(1)由尼龙制成。

5. 根据权利要求1或3所述的蒸发式空冷器管箱堵漏装置,其特征在于,所述止挡器(3)为挡套,所述挡套套装在所述堵漏杆(2)的所述第一杆段(201)上。

6. 根据权利要求1或3所述的蒸发式空冷器管箱堵漏装置,其特征在于,所述止挡器(3)为杆状结构,所述堵漏杆(2)的所述第一杆段(201)沿径向设置有安装通孔,所述止挡器(3)通过所述安装通孔安装在所述堵漏杆(2)的所述第一杆段(201)上。

7. 根据权利要求1所述的蒸发式空冷器管箱堵漏装置,其特征在于,所述堵漏杆(2)的所述第二杆段(202)的端面上设置有内六角凹槽(101)。

8. 一种利用如权利要求1至7中任一项所述的蒸发式空冷器管箱堵漏装置实施的蒸发式空冷器管箱堵漏方法,其特征在于,所述方法包括:

将所述堵漏棒(1)插入蒸发式空冷器管箱的铜管;

将所述堵漏杆(2)的所述第一杆段(201)插入所述堵漏棒(1)的所述凹槽(101);

利用外力锤击所述堵漏杆(2)的所述第二杆段(202),将所述堵漏棒(1)顶入铜管。

蒸发式空冷器管箱堵漏装置及堵漏方法

技术领域

[0001] 本发明涉及换热设备技术领域,尤其涉及一种蒸发式空冷器管箱堵漏装置及堵漏方法。

背景技术

[0002] 现有的高炉软水系统为密闭循环系统,高炉软水系统在使用过程中主要依靠蒸发式空冷器进行降温。当蒸发式空冷器管箱铜管出现砂眼或断裂等情况时,会造成高炉软水系统的补水量增加;此时需要整台空冷器退出运行,从而造成高炉软水系统的补水量和供水温度的调节无法实现,影响高炉正常生产,导致高炉生产中的相关设备的维修费用增加和使用寿命缩短。

发明内容

[0003] 为解决上述现有技术中存在的技术问题,本发明提供一种蒸发式空冷器管箱堵漏装置及堵漏方法,能够解决蒸发式空冷器管箱铜管漏水问题。

[0004] 为此,本发明公开了一种蒸发式空冷器管箱堵漏装置。该蒸发式空冷器管箱堵漏装置包括:堵漏棒、堵漏杆和止挡器;

[0005] 所述堵漏棒为锥状结构,所述堵漏棒的顶部外径小于底部外径,所述堵漏棒的底部端面上设置有凹槽;

[0006] 所述堵漏杆包括依次连接的第一杆段和第二杆段,所述第一杆段与所述堵漏棒的凹槽相适配,所述第二杆段用于承受外力作用;

[0007] 所述止挡器可拆卸地安装在所述堵漏杆的所述第一杆段上,所述止挡器的外尺寸大于所述凹槽的内尺寸,所述止挡器用于防止所述堵漏杆卡入所述堵漏棒的所述凹槽。

[0008] 进一步地,在所述蒸发式空冷器管箱堵漏装置中,所述堵漏棒包括从顶部到底部依次连接的锥段和直段,所述锥段的头部为尖头或平头。

[0009] 进一步地,在所述蒸发式空冷器管箱堵漏装置中,所述堵漏棒的所述凹槽的底部为倒锥形。

[0010] 进一步地,在所述蒸发式空冷器管箱堵漏装置中,所述堵漏棒由尼龙制成。

[0011] 进一步地,在所述蒸发式空冷器管箱堵漏装置中,所述止挡器为挡套,所述挡套套装在所述堵漏杆的所述第一杆段上。

[0012] 进一步地,在所述蒸发式空冷器管箱堵漏装置中,所述止挡器为杆状结构,所述堵漏杆的所述第一杆段沿径向设置有安装通孔,所述止挡器通过所述安装通孔安装在所述堵漏杆的所述第一杆段上。

[0013] 进一步地,在所述蒸发式空冷器管箱堵漏装置中,所述堵漏杆的所述第二杆段的端面上设置有内六角凹槽。

[0014] 此外,本发明还提供了一种利用上述蒸发式空冷器管箱堵漏装置实施的蒸发式空冷器管箱堵漏方法,该方法包括:

- [0015] 将所述堵漏棒插入蒸发式空冷器管箱的铜管；
- [0016] 将所述堵漏杆的所述第一杆段插入所述堵漏棒的所述凹槽；
- [0017] 利用外力锤击所述堵漏杆的所述第二杆段，将所述堵漏棒顶入铜管。
- [0018] 本发明技术方案的主要优点如下：
- [0019] 本发明提供的蒸发式空冷器管箱堵漏装置及堵漏方法利用堵漏棒对管箱的漏水位置进行封堵，能够及时消除漏水点，降低耗水量和设备维修费用，延长设备使用寿命；且利用堵漏棒顶入后产生的压迫力，能够提高管箱的密封性，有效地提高设备的稳定性和安全性；结构简单，制造成本低，安装方便。

附图说明

- [0020] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解，构成本发明的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：
- [0021] 图1为本发明一个实施例提供的蒸发式空冷器管箱堵漏装置的结构示意图。
- [0022] 附图标记说明：
- [0023] 1-堵漏棒、101-凹槽、2-堵漏杆、201-第一杆段、202-第二杆段、3-止挡器。

具体实施方式

- [0024] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明具体实施例及相应的附图对本发明技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。
- [0025] 以下结合附图，详细说明本发明实施例提供的技术方案。
- [0026] 如附图所示，第一方面，本发明实施例提供了一种蒸发式空冷器管箱堵漏装置，该堵漏装置包括：堵漏棒1、堵漏杆2和止挡器3；堵漏棒1为锥状结构，堵漏棒1的顶部外径小于底部外径，堵漏棒1的底部端面上设置有凹槽101；堵漏杆2包括依次连接的第一杆段201和第二杆段202，第一杆段201与堵漏棒1的凹槽101相适配，第二杆段202用于承受外力作用；止挡器3可拆卸地安装在堵漏杆2的第一杆段201上，止挡器3的外尺寸大于凹槽101的内尺寸，止挡器3用于防止堵漏杆2卡入堵漏棒1的凹槽101。
- [0027] 具体地，本发明实施例提供的蒸发式空冷器管箱堵漏装置在使用时，先将堵漏棒1的头部插入蒸发式空冷器管箱的铜管的损坏处，再利用堵漏棒1的凹槽101与堵漏杆2的第一杆段201的配合作用，将堵漏杆2的第一杆段201插入堵漏棒1的凹槽101，并使止挡器3与堵漏棒1的端面相接触，利用外力对堵漏杆2的第二杆段202的端面进行锤击，第二杆段202所受的锤击力通过止挡器3作用于堵漏棒1的端面，使堵漏棒1顶入铜管。
- [0028] 可见，本发明实施例提供的蒸发式空冷器管箱堵漏装置利用堵漏棒1对管箱的漏水位置进行封堵，能够及时消除漏水点，降低耗水量和设备维修费用，延长设备使用寿命；且利用堵漏棒1顶入后产生的压迫力，能够提高管箱的密封性，有效地提高设备的稳定性和安全性；结构简单，制造成本低，安装方便。
- [0029] 在本发明实施例中，堵漏棒1包括从顶部到底部依次连接的锥段和直段，锥段的头

部为尖头或平头;其中,锥段便于使堵漏棒1顶入管箱的铜管,直段便于堵漏棒1的拿取。

[0030] 进一步地,堵漏棒1的凹槽101可以设置在堵漏棒1的中部,凹槽101沿堵漏棒1轴向的中线与堵漏棒1的中轴线相重合,堵漏棒1的凹槽101的底部为倒锥形。

[0031] 优选地,本发明实施例中,堵漏棒1由尼龙制成。

[0032] 本发明实施例中,止挡器3可以为多种结构形式,只要能够保证堵漏杆2在锤击过程中不会卡入堵漏棒1的凹槽101,以下对本发明实施例提供的止挡器3的结构形式进行示例说明:

[0033] 作为一种示例,止挡器3可以为挡套,挡套套装在堵漏杆2的第一杆段201上;

[0034] 作为另一种示例,止挡器3可以为杆状结构,堵漏杆2的第一杆段201沿径向设置有安装通孔,止挡器3通过安装通孔安装在堵漏杆2的第一杆段201上。

[0035] 进一步地,为了避免在锤击过程中,止挡器3受损,导致堵漏杆2卡入堵漏棒1的凹槽101,本发明实施例中,堵漏杆2的第二杆段202的端面上设置有内六角凹槽101。此时,利用内六角把手能够把堵漏杆2旋出。

[0036] 第二方面,本发明实施例还提供了一种利用上述的蒸发式空冷器管箱堵漏装置实施的蒸发式空冷器管箱堵漏方法,该方法包括:

[0037] 将堵漏棒1插入蒸发式空冷器管箱的铜管;

[0038] 将堵漏杆2的第一杆段201插入堵漏棒1的凹槽101;

[0039] 利用外力锤击堵漏杆2的第二杆段202,将堵漏棒1顶入铜管。

[0040] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。此外,本文中“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”均以附图中表示的放置状态为参照。

[0041] 最后应说明的是:以上实施例仅用于说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

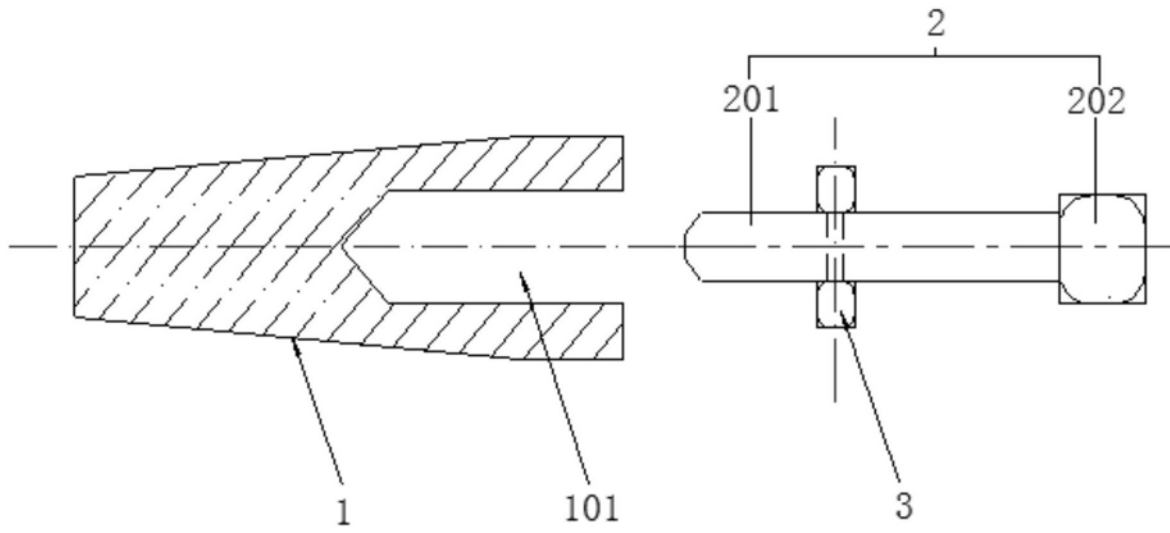


图1