(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220489742 U
(45)授权公告日 2024.02.13

(21)申请号 202322027992.4

(22)申请日 2023.07.31

(73)专利权人 河南英利新材料有限公司
地址 454000 河南省焦作市马村区待王镇东孔庄村

(72)发明人 赵臣全 赵涛 赵小亮

(74)专利代理机构 焦作市科彤知识产权代理事务所(普通合伙) 41133
专利代理师 杨东

(51)Int.Cl.
F27D 9/00(2006.01)

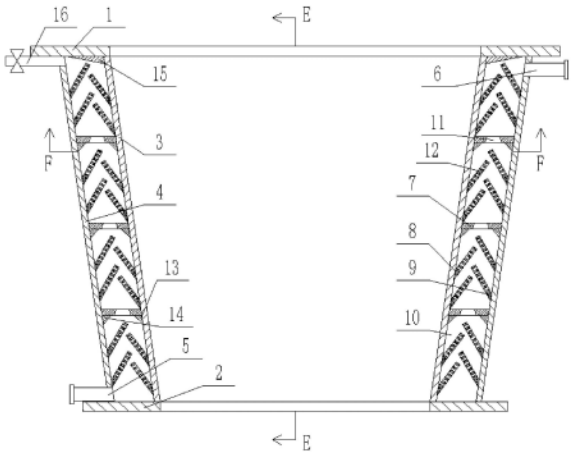
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

煅烧炉循环水冷却结构

(57)摘要

本实用新型涉及煅烧炉技术领域,公开了煅烧炉循环水冷却结构,煅烧炉循环水冷却结构,包括冷却水套,所述冷却水套包括上法兰、下法兰、内壳体、外壳体,还包括加强环、内折流板、外折流板;每个冷却单腔的内壳体的外侧壁上均设置有若干内折流板,每个冷却单腔的外壳体的内侧壁上均设置有若干外折流板;内折流板、外折流板交错分布。本实用新型通过加强环的设置增强了外壳体与内壳体之间的连接强度;通过内折流板、外折流板的设置延长了冷却水在冷却腔体内的停留时间,同时还增大了换热面积,提高了冷却效率;排气管的设置方便排气冷却过程中产生的水蒸气。



CN 220489742 U

1.煅烧炉循环水冷却结构,包括冷却水套,所述冷却水套包括上法兰、下法兰、内壳体、外壳体,外壳体套设在内壳体的外部,内壳体与外壳体之间形成冷却腔体;冷却腔体的顶部通过上法兰密封,冷却腔体的底部通过下法兰密封;外壳体的下部设置有与冷却腔体连通的进液管,外壳体的上部设置有与冷却腔体连通的排液管;冷却腔体内循环通入冷却水;内壳体、外壳体的横截面均为矩形,冷却水套呈上宽下窄的梯形结构;其特征在于:还包括加强环、内折流板、外折流板;

加强环有n个,由上至下的设置在冷却腔体内,将冷却腔体由上至下分割成n+1个冷却单腔;加强环的内环与内壳体固定连接;加强环的外环与外壳体固定连接;加强环上分布有多个透液孔;

每个冷却单腔的内壳体的外侧壁上均设置有若干内折流板,每个冷却单腔的外壳体的内侧壁上均设置有若干外折流板;内折流板、外折流板交错分布。

2.根据权利要求1所述的煅烧炉循环水冷却结构,其特征在于:所述透液孔为上窄下宽的锥形孔。

3.根据权利要求1所述的煅烧炉循环水冷却结构,其特征在于:内折流板倾斜向上指向与其对应的外壳体的内侧壁;外折流板倾斜向上指向与其对应的内壳体的外侧壁。

4.根据权利要求1所述的煅烧炉循环水冷却结构,其特征在于:内折流板、外折流板上都均布有通孔。

5.根据权利要求1所述的煅烧炉循环水冷却结构,其特征在于:加强环与内壳体之间固定有内加强筋,加强环与外壳体之间固定有外加强筋;

内加强筋为矩形环状,其截面为三角形;内加强筋的内环与内壳体固定连接,内加强筋的上端面与加强环的下端面的内侧固定连接,内加强筋的外环倾斜向上指向加强环;

外加强筋为矩形环状,其截面为三角形;外加强筋的外环与外壳体固定连接,外加强筋的上端面与加强环的下端面的外侧固定连接,内加强筋的内环倾斜向上指向加强环。

6.根据权利要求1所述的煅烧炉循环水冷却结构,其特征在于:上法兰的下端面固定设置有矩形的导向环,导向环的截面为三角形;导向环的上端面与上法兰的下端面固定连接,导向环的内环与内壳体的外侧壁固定连接;导向环的外环倾斜指向外壳体的内侧壁。

7.根据权利要求6所述的煅烧炉循环水冷却结构,其特征在于:外壳体的上端的左侧连通有排气管,排气管向右的投影落在导向环的外环上;排气管上设置有排气阀。

煅烧炉循环水冷却结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于煅烧炉技术领域,特别是涉及煅烧炉循环水冷却结构。

背景技术

[0002] 罐式煅烧炉是碳素生产中煅烧石油焦的主要设备,它具有低能耗、煅烧质量好,炉子寿命长、易于操作等特点。为了避免煅烧后的高温石油焦与空气接触氧化,煅烧后的石油焦会通过冷却水套的冷却再排放到相应的输送装置后输送到其他地方。

[0003] 现有技术中的冷却水套包括上法兰、下法兰、内壳体、外壳体,外壳体套设在内壳体的外部,内壳体与外壳体之间形成冷却腔体;冷却腔体的顶部通过上法兰密封,冷却腔体的底部通过下法兰密封;外壳体的下部设置有与冷却腔体连通的进液管,外壳体的上部设置有与冷却腔体连通的排液管;冷却腔体内循环通入冷却水;冷却水套呈上宽下窄的梯形结构。在实际使用中,该结构与石油焦直接接触的内壳体容易在高温下产生变形,严重时会导致焊缝开裂,使得整个冷却水套损坏。且在冷却过程中,仅仅依靠内壳体向冷却腔体导热,导热效率低,冷却效果差。另冷却的过程中,由于高温会产生水蒸气,水蒸气囤积在冷却腔体的顶部,使得该部分无法顺利进行冷却。

[0004] 因此,亟需煅烧炉循环水冷却结构来解决上述技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就在于克服现有的技术问题,提供了煅烧炉循环水冷却结构。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型是按照以下技术方案实施的:

[0007] 煅烧炉循环水冷却结构,包括冷却水套,所述冷却水套包括上法兰、下法兰、内壳体、外壳体,外壳体套设在内壳体的外部,内壳体与外壳体之间形成冷却腔体;冷却腔体的顶部通过上法兰密封,冷却腔体的底部通过下法兰密封;外壳体的下部设置有与冷却腔体连通的进液管,外壳体的上部设置有与冷却腔体连通的排液管;冷却腔体内循环通入冷却水;内壳体、外壳体的横截面均为矩形,冷却水套呈上宽下窄的梯形结构;还包括加强环、内折流板、外折流板;

[0008] 加强环有n个,由上至下的设置在冷却腔体内,将冷却腔体由上至下分割成n+1个冷却单腔;加强环的内环与内壳体固定连接;加强环的外环与外壳体固定连接;加强环上分布有多个透液孔;

[0009] 每个冷却单腔的内壳体的外侧壁上均设置有若干内折流板,每个冷却单腔的外壳体的内侧壁上均设置有若干外折流板;内折流板、外折流板交错分布。

[0010] 本实用新型的冷却水套的形状采用本领域常用的即可,且冷却水套的材质采用本领域常用的,如可采用钢板,其上所述的固定连接方式也选择本领域常用的,如焊接等。冷却水套与煅烧炉之间的连接方式也是现有技术,如可以采用法兰连接等,在此不再进行限制。

[0011] 加强环的设置加强内壳体与外壳体之间的连接,增强冷却水套的强度,减少内壳

体的形变。同时加强环还增加了与冷却水的接触面积,进一步的增加了换热效率。同样的,内折流板与外折流板也增加了与冷却水的换热面积,同时还使得冷却水在流动时产生扰动,使得冷却腔体中的冷却水温度更均匀,使得冷却水得到充分的使用。

[0012] 优选的,所述透液孔为上窄下宽的锥形孔。

[0013] 锥形孔的设置使得水流通过的过程中起到一定的增压作用,促进水流的扰动,使得热量均匀的分布在冷却水中。

[0014] 优选的,内折流板倾斜向上指向与其对应的外壳体的内侧壁;外折流板倾斜向上指向与其对应的内壳体的外侧壁。

[0015] 该设置避免水流在向上流动的时候,水流中的气泡囤积。

[0016] 优选的,内折流板、外折流板上都均布有通孔。

[0017] 优选的,加强环与内壳体之间固定有内加强筋,加强环与外壳体之间固定有外加强筋;

[0018] 内加强筋为矩形环状,其截面为三角形;内加强筋的内环与内壳体固定连接,内加强筋的上端面与加强环的下端面的内侧固定连接,内加强筋的外环倾斜向上指向加强环;

[0019] 外加强筋为矩形环状,其截面为三角形;外加强筋的外环与外壳体固定连接,外加强筋的上端面与加强环的下端面的外侧固定连接,内加强筋的内环倾斜向上指向加强环。

[0020] 该设置进一步的增强了加强环与外壳体、内壳体之间的连接强度。且内加强筋与外加强筋的设置还起到导向的作用,使得冷却过程中冷却水中的气泡能够顺畅的排到顶部,而不是囤积在加强环与外壳体或者加强环与内壳体之间。

[0021] 优选的,上法兰的下端面固定设置有矩形的导向环,导向环的截面为三角形;导向环的上端面与上法兰的下端面固定连接,导向环的内环与内壳体的外侧壁固定连接;导向环的外环倾斜指向外壳体的内侧壁。

[0022] 优选的,外壳体的上端的左侧连通有排气管,排气管向右的投影落在导向环的外环上;排气管上设置有排气阀。

[0023] 导向环的设置起到导向的作用,导向环可以将冷却水中产生的气体进行导向聚集在靠近外壳体内侧的地方,方便通过排气管进行排气。排气阀选择本领域常用的即可,从排气管排出的气体可通过连接管道引导到需要水蒸气的地方,进行回收利用,避免直接排放到环境内,保证工作人员的安全。

[0024] 本实用新型中未加限定的组件均采用本领域中的常规手段,本领域的技术人员可根据实际的使用需求来选择其型号、安装方式,明确的了解其具体如何安装与控制,在此不再详细描述。

[0025] 本实用新型达到了以下有益效果:

[0026] 本实用新型结构简单,操作方便;本实用新型通过加强环的设置增强了外壳体与内壳体之间的连接强度;通过内折流板、外折流板的设置延长了冷却水在冷却腔体内的停留时间,同时还增大了换热面积,提高了冷却效率;排气管的设置方便排气冷却过程中产生的水蒸气。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型实施例1的结构示意图;

[0028] 图2为图1中沿E-E线的剖视图；

[0029] 图3为图1中沿F-F线的剖视图。

[0030] 图中：1、上法兰；2、下法兰；3、内壳体；4、外壳体；5、进液管；6、排液管；7、加强环；8、内折流板；9、外折流板；10、冷却单腔；11、透液孔；12、通孔；13、内加强筋；14、外加强筋；15、导向环；16、排气管。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图以及具体实施例对本实用新型作进一步描述，在此实用新型的示意性实施例以及说明用来解释本实用新型，但并不作为对本实用新型的限定。

[0032] 实施例1

[0033] 如图1至图3所示，煅烧炉循环水冷却结构，包括冷却水套，所述冷却水套包括上法兰1、下法兰2、内壳体3、外壳体4，外壳体套设在内壳体的外部，内壳体与外壳体之间形成冷却腔体；冷却腔体的顶部通过上法兰密封，冷却腔体的底部通过下法兰密封；外壳体的下部的左侧设置有与冷却腔体连通的进液管5，外壳体的上部的右侧设置有与冷却腔体连通的排液管6；冷却腔体内循环通入冷却水；内壳体、外壳体的横截面均为矩形，冷却水套呈上宽下窄的梯形结构；还包括加强环7、内折流板8、外折流板9；

[0034] 加强环有三个，由上至下的设置在冷却腔体内，将冷却腔体由上至下分割成四个冷却单腔10；加强环的内环与内壳体的外侧壁固定连接；加强环的外环与外壳体的内侧壁固定连接；加强环上分布有多个透液孔11；

[0035] 每个冷却单腔的内壳体的外侧壁上均设置有两个内折流板，每个冷却单腔的外壳体的内侧壁上均设置有两个外折流板；内折流板、外折流板交错分布。

[0036] 所述透液孔为上窄下宽的锥形孔。

[0037] 内折流板倾斜向上指向与其对应的外壳体的内侧壁；外折流板倾斜向上指向与其对应的内壳体的外侧壁。

[0038] 内折流板、外折流板上都均布有通孔12。

[0039] 加强环与内壳体之间固定有内加强筋13，加强环与外壳体之间固定有外加强筋14；

[0040] 内加强筋为矩形环状，其截面为三角形；内加强筋的内环与内壳体的外侧壁固定连接，内加强筋的上端面与加强环的下端面的内侧固定连接，内加强筋的外环倾斜向上指向加强环；

[0041] 外加强筋为矩形环状，其截面为三角形；外加强筋的外环与外壳体的内侧壁固定连接，外加强筋的上端面与加强环的下端面的外侧固定连接，内加强筋的内环倾斜向上指向加强环。

[0042] 上法兰的下端面固定设置有矩形的导向环15，导向环的截面为三角形；导向环的上端面与上法兰的下端面固定连接，导向环的内环与内壳体的外侧壁固定连接；导向环的外环倾斜指向外壳体的内侧壁。

[0043] 外壳体的上端的左侧连通有排气管16，排气管向右的投影落在导向环的外环上；排气管上设置有排气阀。

[0044] 本实施例在使用时，冷却水从进液管进入，由下至上经过若干个冷却单腔后从排

液管排出。进液管的位置与最底部的冷却单腔连通,排液管的位置与最顶部的冷却单腔连通,排气管的设置与排液管的设置错开。排气管尽可能的靠近上法兰,方便气体排出。在使用的过程中,可定期通过排起管进行排气,防止最上方的冷却单腔内部有过多气体,使得冷却水无法进行冷却。

[0045] 内折流板在内壳体的四个外侧壁上头尾相接,环绕设置;外折流板在外壳体的四个内侧壁上,首尾相接,环绕设置。

[0046] 本实用新型的技术方案不限于上述具体实施例的限制,凡是根据本实用新型的技术方案做出的技术变形,均落入本实用新型的保护范围之内。

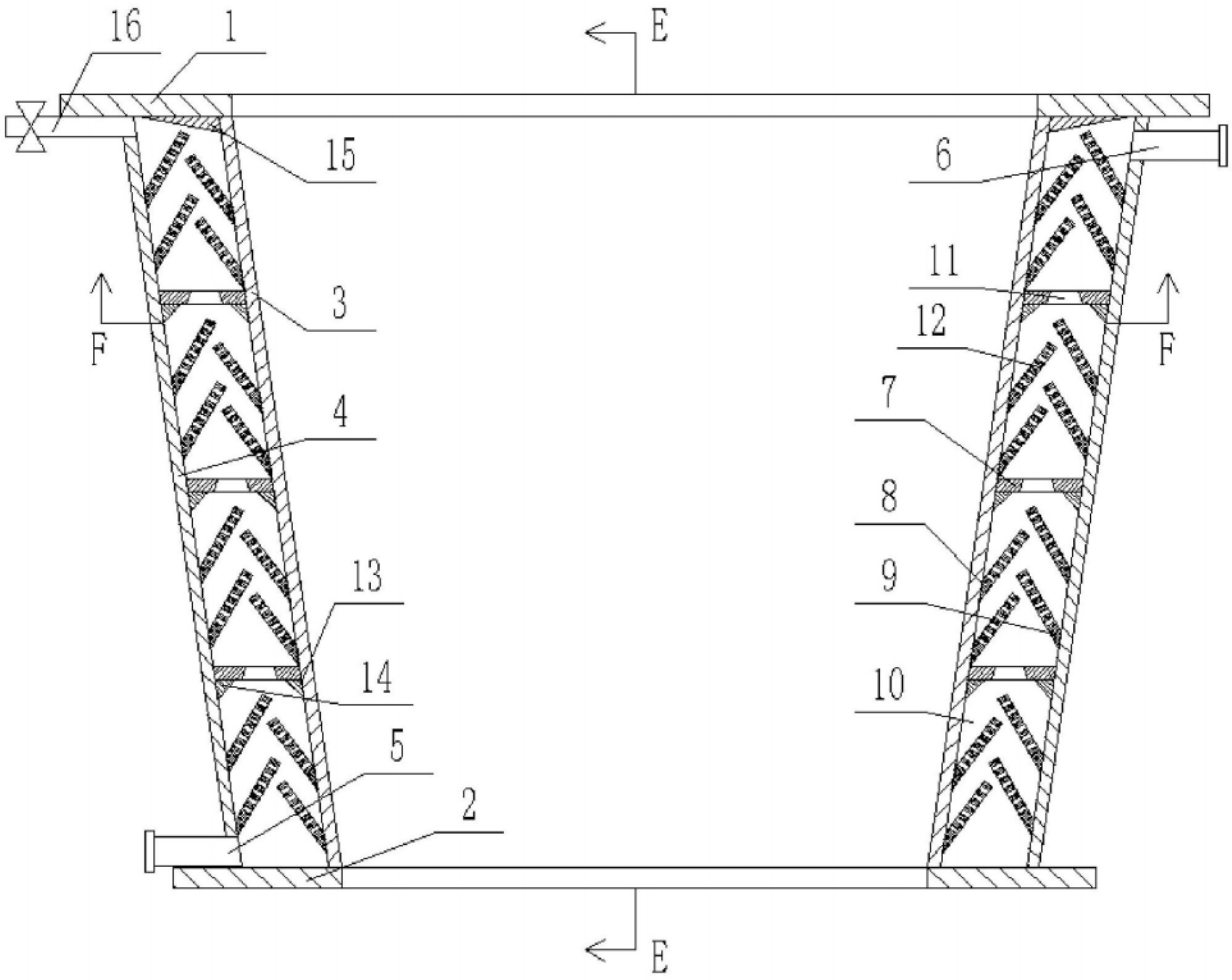


图1

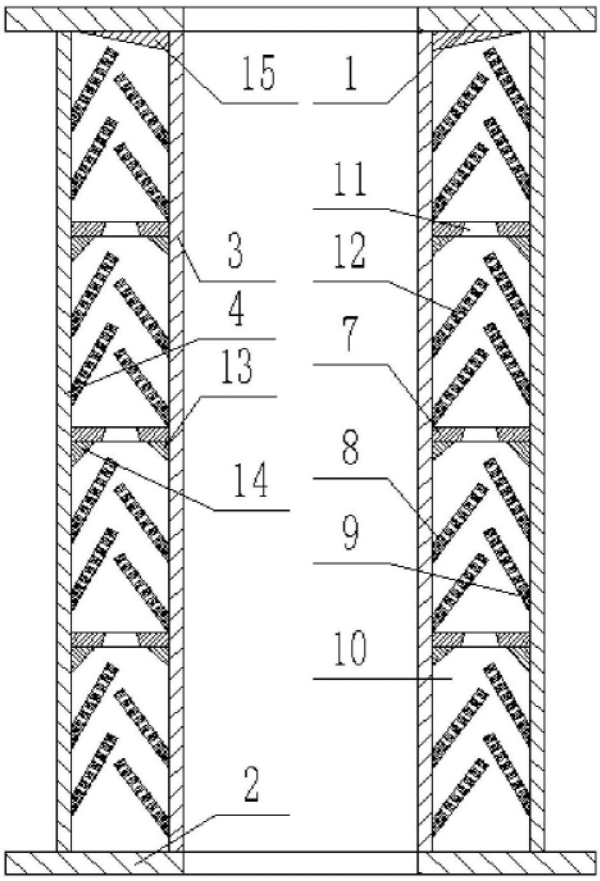


图2

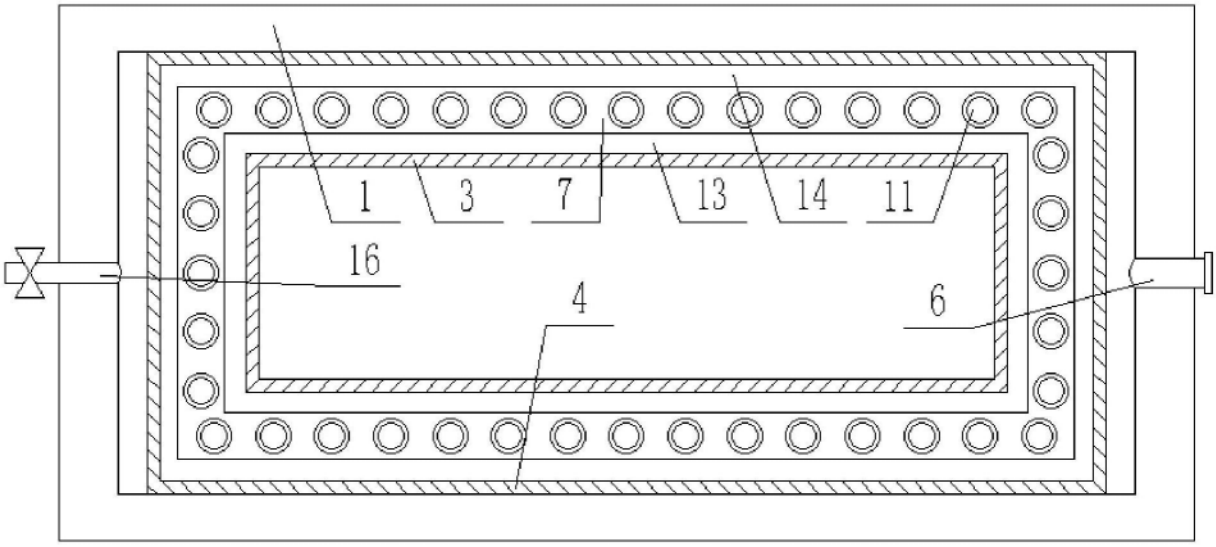


图3