



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217560399 U

(45) 授权公告日 2022.10.11

(21) 申请号 202221362685.0

(22) 申请日 2022.05.31

(73) 专利权人 华强化工集团股份有限公司

地址 444100 湖北省宜昌市当阳市锦屏大道1号

(72) 发明人 熊家洪 田文成 徐清林

(74) 专利代理机构 武汉蓝宝石专利代理事务所
(特殊普通合伙) 42242

专利代理师 朱才永

(51) Int.Cl.

F28C 1/00 (2006.01)

F28F 25/06 (2006.01)

F28F 19/01 (2006.01)

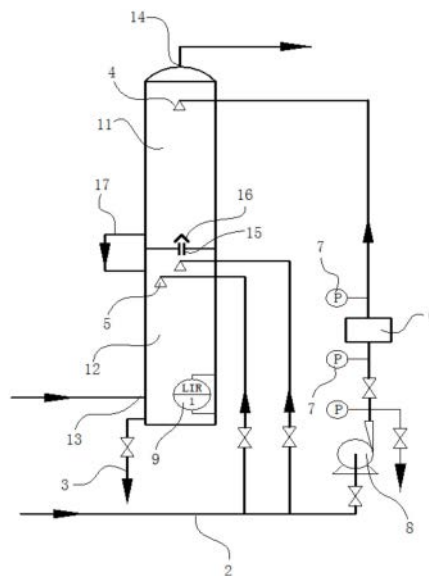
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种气体降温装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种气体降温装置,包括冷却塔、进水管道和排水管道;所述冷却塔的底部一侧设置有进气口且所述冷却塔的底端连通所述排水管道;所述冷却塔的顶端设置有出气口;所述冷却塔内部的顶部还设置有雾化喷头,所述雾化喷头通过过滤器连通所述进水管道,所述进水管道连接管网;本实用新型通过使用雾化喷头,高效雾化后的冷却水与气体充分接触降温,保证降温效果,并通过设置过滤器确保进入高效雾化喷头的冷却水干净无杂质,从而杜绝雾化喷头产生堵塞;另外,本实用新型可将目前已停用的预脱硫塔改为冷却塔使用,将冷却水接至预脱硫塔内的高效雾化喷头上,合理利用闲置设备,实现预脱硫塔的回收利用。



1. 一种气体降温装置,其特征在于,包括冷却塔(1)、进水管道(2)和排水管道(3);所述冷却塔(1)的底部一侧设置有进气口(13)且所述冷却塔(1)的底端连通所述排水管道(3);所述冷却塔(1)的顶端设置有出气口(14);所述冷却塔(1)内部的顶部还设置有雾化喷头(4),所述雾化喷头(4)通过过滤器(6)连通所述进水管道(2),所述进水管道(2)连接管网。

2. 根据权利要求1所述的一种气体降温装置,其特征在于,所述过滤器(6)的前后设置有压力传感器(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种气体降温装置,其特征在于,所述雾化喷头(4)和所述进水管道(2)之间还设置有增压泵(8),所述增压泵(8)与所述过滤器(6)串联。

4. 根据权利要求1所述的一种气体降温装置,其特征在于,所述冷却塔(1)包括冷却塔上层(11)和冷却塔下层(12),所述雾化喷头(4)设置在所述冷却塔上层(11)内部的顶部;所述冷却塔下层(12)内部的顶部设置有预冷却喷头(5),所述预冷却喷头(5)连通所述进水管道(2)。

5. 根据权利要求4所述的一种气体降温装置,其特征在于,所述冷却塔上层(11)和所述冷却塔下层(12)之间隔断,并且所述冷却塔上层(11)的底部和所述冷却塔下层(12)的顶部之间通过升气管(15)相连,所述升气管(15)的顶部设置有挡液盖(16);所述冷却塔上层(11)和所述冷却塔下层(12)的一侧还通过降水管(17)相连。

6. 根据权利要求4所述的一种气体降温装置,其特征在于,所述预冷却喷头(5)为撞击式喷头。

7. 根据权利要求4所述的一种气体降温装置,其特征在于,所述冷却塔上层(11)采用闲置的预脱硫塔,所述雾化喷头(4)为所述预脱硫塔内的高效雾化喷头。

8. 根据权利要求1所述的一种气体降温装置,其特征在于,所述冷却塔(1)的底部设置有液位计(9)。

一种气体降温装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及气体脱硫的技术领域,具体涉及一种气体降温装置。

背景技术

[0002] 半水煤气冷却塔冷却水喷头在日积月累的运行下,因冷却水中杂质多逐步堵塞,冷却水量逐步变小,引起冷却塔出口气体温度高,气体中饱和的水蒸气在碱液中冷凝造成碱液过剩破坏碱液组分,从而引起运行费用上涨;同时因气体洗涤不彻底,气体中的杂质带入脱硫塔造成填料堵塞,系统阻力增大增加检修频率。

[0003] 现有冷却塔冷却水喷头有两种,一种是撞击式喷头,该喷头优点是不易堵塞,缺点是雾化效果差,气液接触不良,冷却效果差。一种是雾化喷头,该喷头优点是雾化效果好,缺点是易堵塞,时间长后冷却水量逐步表小,冷却效果也差。

实用新型内容

[0004] 基于上述表述,本实用新型提供了一种气体降温装置,可将目前已停用的预脱硫塔改为冷却塔使用,将冷却水接至预脱硫塔内的高效雾化喷头上,高效雾化后的冷却水与气体充分接触降温,并通过设置过滤器确保进入高效雾化喷头的冷却水干净无杂质,从而杜绝雾化喷头产生堵塞。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种气体降温装置,包括冷却塔、进水管道和排水管道;所述冷却塔的底部一侧设置有进气口且所述冷却塔的底端连通所述排水管道;所述冷却塔的顶端设置有出气口;所述冷却塔内部的顶部还设置有雾化喷头,所述雾化喷头通过过滤器连通所述进水管道,所述进水管道连接管网。

[0006] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0007] 进一步的,所述过滤器的前后设置有压力传感器。

[0008] 进一步的,所述雾化喷头和所述进水管道之间还设置有增压泵,所述增压泵与所述过滤器串联。

[0009] 进一步的,所述冷却塔包括冷却塔上层和冷却塔下层,所述雾化喷头设置在所述冷却塔上层内部的顶部;所述冷却塔下层内部的顶部设置有预冷却喷头,所述预冷却喷头连通所述进水管道。

[0010] 进一步的,所述冷却塔上层和所述冷却塔下层之间隔断,并且所述冷却塔上层的底部和所述冷却塔下层的顶部之间通过升气管相连,所述升气管的顶部设置有挡液盖;所述冷却塔上层和所述冷却塔下层的一侧还通过降水管相连。

[0011] 进一步的,所述预冷却喷头为撞击式喷头。

[0012] 进一步的,所述冷却塔上层采用闲置的预脱硫塔,所述雾化喷头为所述预脱硫塔内的高效雾化喷头。

[0013] 进一步的,所述冷却塔的底部设置有液位计。

[0014] 与现有技术相比,本申请的技术方案具有以下有益技术效果:

[0015] 1、本实用新型通过使用雾化喷头，高效雾化后的冷却水与气体充分接触降温，保证降温效果，并通过设置过滤器确保进入高效雾化喷头的冷却水干净无杂质，从而杜绝雾化喷头产生堵塞；

[0016] 2、本实用新型可将目前已停用的预脱硫塔改为冷却塔使用，将冷却水接至预脱硫塔内的高效雾化喷头上，合理利用闲置设备，实现预脱硫塔的回收利用；

[0017] 3、通过采用双层冷却结构，冷却塔上层的冷却水可通过降水管回流至冷却塔下层进一步降低气体温度，达到彻底洗涤脱硫塔入口气体，降低脱硫塔入口气体温度的目的。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例一提供的一种气体降温装置的结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型实施例二提供的一种气体降温装置的结构示意图；

[0020] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0021] 1、冷却塔；11、冷却塔上层；12、冷却塔下层；13、进气口；14、出气口；15、升气管；16、挡液盖；17、降水管；2、进水管；3、排水管道；4、雾化喷头；5、预冷却喷头；6、过滤器；7、压力传感器；8、增压泵；9、液位计。

具体实施方式

[0022] 为了便于理解本申请，下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的实施例。但是，本申请可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使本申请的公开内容更加透彻全面。

[0023] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请。

[0024] 在此使用时，单数形式的“一”、“一个”和“所述/该”也可以包括复数形式，除非上下文清楚指出另外的方式。还应当理解的是，术语“包括/包含”或“具有”等指定所陈述的特征、整体、步骤、操作、组件、部分或它们的组合的存在，但是不排除存在或添加一个或多个其他特征、整体、步骤、操作、组件、部分或它们的组合的可能性。

[0025] 实施例一

[0026] 一种气体降温装置，包括冷却塔1、进水管2和排水管道3，其中，进水管2连接管网，用于接收来自管网的冷却水。

[0027] 冷却塔1的底部设置有进气口13，且底部通过一阀门连通排水管道3。冷却塔1的顶部设置有出气口14，并且冷却塔1内部的顶部设置有雾化喷头4。气体通过进气口13进入冷却塔1中，向下提升，并从出气口13离开冷却塔1，最终进入脱硫塔，并且在气体上升过程中，雾化喷头4将冷却水雾化后喷出，雾化后的冷却水与气体充分接触降温，确保降温效果。

[0028] 本实施例的冷却塔1可采用目前已停用的预脱硫塔改造而成，雾化喷头4采用预脱硫塔内的高效雾化喷头，接入冷却水后即可将冷却水高效雾化。合理利用闲置设备，实现预脱硫塔的回收利用，节约成本且环保。

[0029] 另外，虽然雾化喷头4雾化效果好，但是易堵塞。本实施例中，雾化喷头4通过过滤器6连通进水管2，过滤器6可以滤掉冷却水中的杂质，避免雾化喷头4堵塞。

[0030] 另外,过滤器6的前后设置有压力传感器7,对过滤器6前后的水压差进行监控。当过滤器6前后的水压差开始上涨时,则说明过滤器6堵塞,及时安排人员进行清洗,即可确保进入雾化喷头4的冷却水干净无杂质,从而杜绝雾化喷头4堵塞。

[0031] 其次,雾化喷头4前后冷却水压差越大,雾化效果越好。因此,本实施例中,雾化喷头4和进水管2之间还设置有增压泵8,增压泵8安装在过滤器6和进水管2之间。通过增压泵8将冷却水进一步加压后送入雾化喷头4,可以使冷却水雾化更彻底,气液接触更充分,冷却效果更好。

[0032] 冷却塔1的底部还设置有液位计9,用于监测冷却塔1底部的冷却水的深度,当冷却塔1底部积水过多时,加快排水管道3的排水速度,将冷却塔1底部的冷却水深度控制在合理的范围内。

[0033] 实施例二

[0034] 本实施例与实施例一的区别在于,冷却塔1分为上下两层,分别是冷却塔上层11和冷却塔下层12。排水管道3连通冷却塔下层12的底端,进气口13设置在冷却塔下层12的底部一侧,出气口14设置在冷却塔上层11的顶端,雾化喷头4设置在冷却塔11内部的顶部,液位计9设置在冷却塔下层12的底部。

[0035] 冷却塔下层12内部的顶部设置有若干预冷却喷头5,预冷却喷头5连通进水管2,用于对气体进行预冷却,然后再由雾化喷头4对气体进一步进行冷却,通过双层冷却结构提高对气体的冷却效率。预冷却喷头5可选用雾化喷头和撞击式喷头或其他形式的喷头,本实施例中,预冷却喷头5选用撞击式喷头,避免预冷却喷头5堵塞。

[0036] 冷却塔上层11和冷却塔下层12之间隔断,并且冷却塔上层11的底部和冷却塔下层12的顶部之间通过竖直的升气管15连通,升气管15的顶部设置有挡液盖16,保证只有气体能够通过升气管15从冷却塔下层12进入冷却塔上层11,而冷却水无法通过升气管15。

[0037] 冷却塔上层11的底部一侧和冷却塔下层12的顶部一侧还通过降水管17相连通,冷却塔上层11的冷却水可通过降水管17回流至冷却塔下层12进一步降低气体温度,达到彻底洗涤脱硫塔入口气体,降低脱硫塔入口气体温度的目的。

[0038] 本实施例的冷却塔上层11也可采用目前已停用的预脱硫塔改造而成,雾化喷头4采用预脱硫塔内的高效雾化喷头,接入冷却水后即可将冷却水高效雾化。合理利用闲置设备,实现预脱硫塔的回收利用,节约成本且环保。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

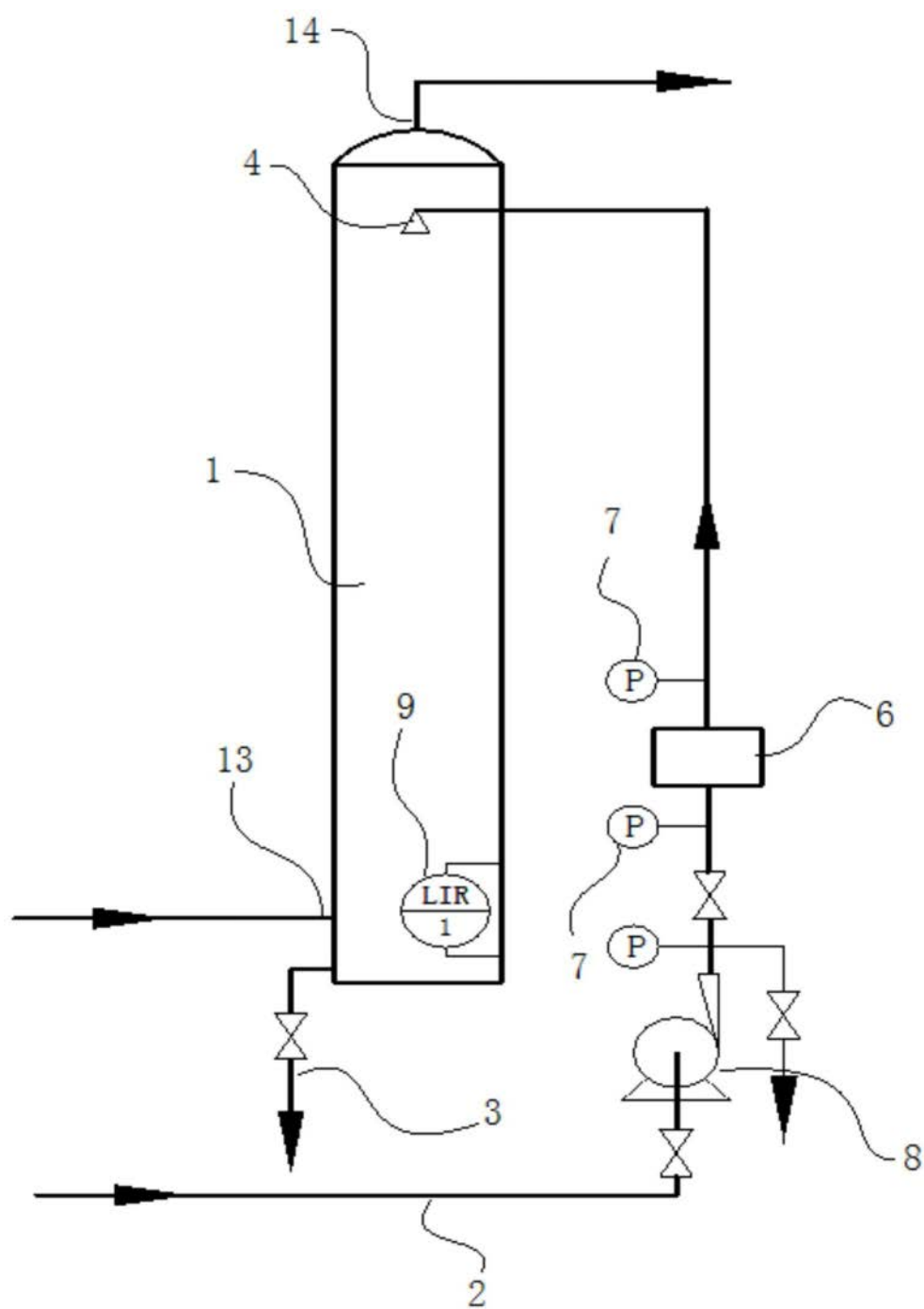


图1

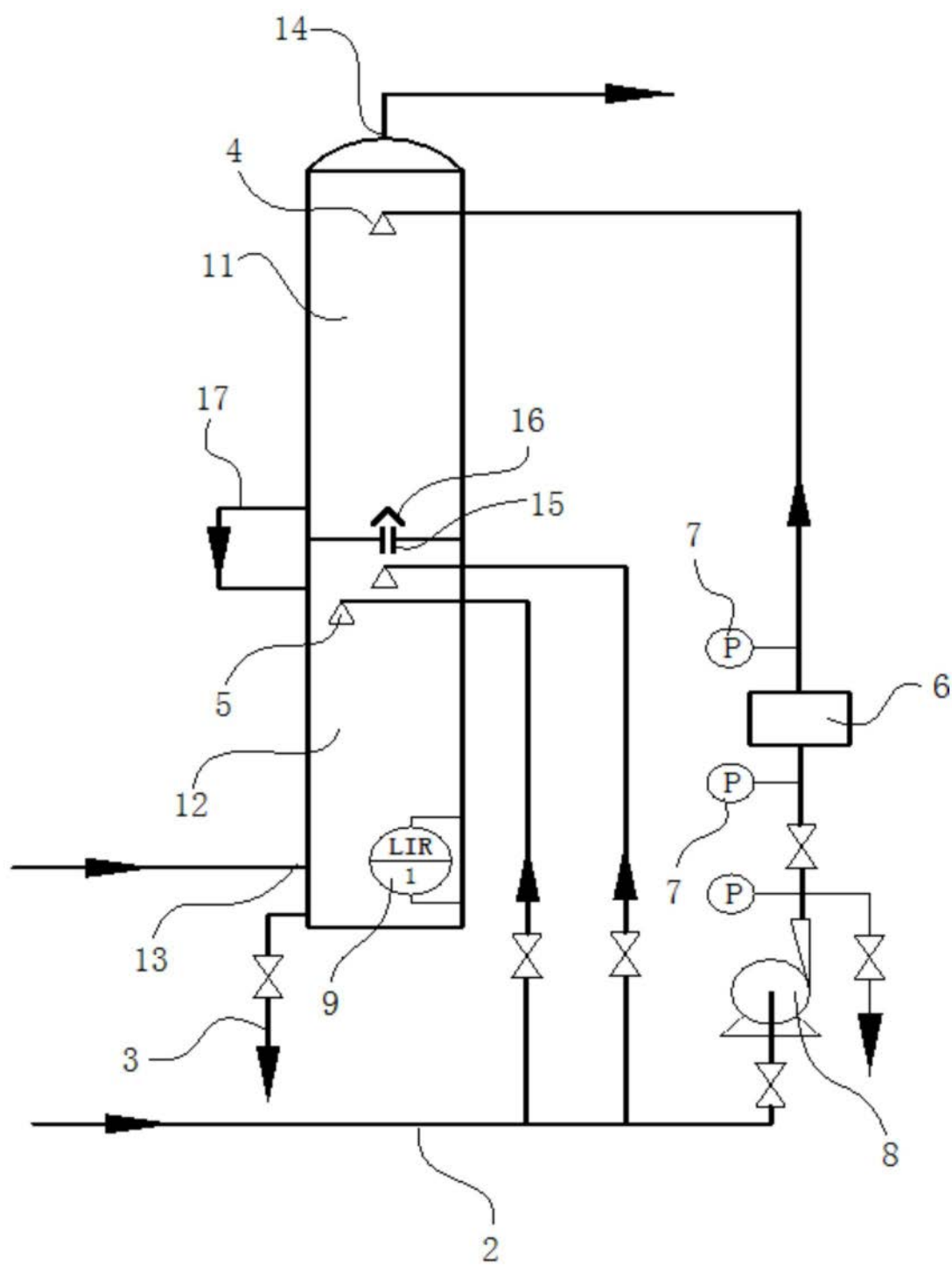


图2