



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110846086 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 09

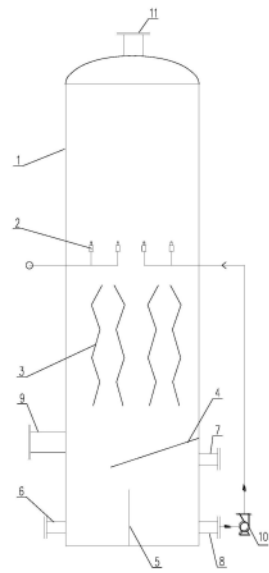
(21) 申请号 201911244075.3
(22) 申请日 2019.12.06
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 110846086 A
(43) 申请公布日 2020.02.28
(73) 专利权人 中冶焦耐(大连)工程技术有限公司
 地址 116085 辽宁省大连市高新技术产业
 园区七贤岭高能街128号
(72) 发明人 段有龙 曲斌 刘少荣 贺磊
 于涛
(74) 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所
 (普通合伙) 21224
 专利代理师 张群

(51) Int.Cl.
 C10K 1/02 (2006.01)
 C10K 1/12 (2006.01)
(56) 对比文件
 CN 211420078 U,2020.09.04
 CN 2725752 Y,2005.09.14
 CN 205199758 U,2016.05.04
 CN 209173904 U,2019.07.30
 CN 2284638 Y,1998.06.24
 CN 103908855 A,2014.07.09
审查员 程晓晗

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称
 一种用于洗涤煤气的直冷塔

(57) 摘要
 本发明涉及一种用于洗涤煤气的直冷塔,包括塔体、直喷管喷头、气体分布装置、盖板、隔板、含煤粉喷洒液出口、喷洒液进口、喷洒液出口、煤气进口、泵和煤气出口。其有益效果是:采用压力可调的直喷管喷头和脉冲结构气体分布装置,对清洗液进行循环清洗更新,可降低喷洒喷头堵塞的几率,减少停机检/维修时间,降低工人劳动强度,保障煤气净化顺利进行,提高生产作业效率。



1. 一种用于洗涤煤气的直冷塔, 包括塔体、直喷管喷头、气体分布装置、盖板、隔板、含煤粉喷洒液出口、喷洒液进口、喷洒液出口、煤气进口、泵和煤气出口, 其特征在于, 所述隔板设置在塔体内底部的中心位置, 将塔体底部分隔成左右两个区域; 所述喷洒液出口和喷洒液进口依次从下到上设置在塔体右侧的下部, 且喷洒液进口的位置高于隔板上端; 所述盖板倾斜设置在塔体底部右侧喷洒液进口的上方, 位置高于喷洒液进口, 且左侧延申盖过隔板所在位置; 所述气体分布装置设置在塔体内的中下部位置, 其上设有直喷管喷头; 所述直喷管喷头通过泵与喷洒液出口连接; 所述含煤粉喷洒液出口和煤气进口依次从下到上设置在塔体下部左侧的下部; 所述煤气出口设置塔体顶部的封头上;

所述直冷塔的工作原理为:

1) 首先打开喷洒液进口阀门, 向塔体底部隔板的右侧部分补充喷洒液——氨水到设计高度;

2) 开启泵, 喷洒液通过泵经直喷管喷头向上喷出, 通过压力调节系统调整各个直喷管喷头内的压力相同, 保证喷洒液均匀向上喷射;

3) 喷洒液到达最高点后速度衰减为零后向下散落, 与后续向上的喷洒液形成高传质能力的高密度的液体区;

4) 煤气自煤气进口进入, 向上流动经过气体分布装置均布, 与从上向下滴落的喷洒液接触被洗涤, 喷洒液在上升与落下的过程中重复多次与煤气接触, 增加了接触时间, 增强了煤气洗涤效果, 洗涤后的洁净煤气自煤气出口排出;

5) 带有压力的喷洒液喷出时直接清洗直喷管喷头, 防止煤粉粘接, 同时喷洒液下落时又对直喷管喷头进行再次冲击清洗, 确保直喷管喷头不易堵塞;

6) 喷洒液下落经过气体分布装置, 在脉冲效应作用下与被均布的煤气充分接触, 喷洒液液体在气体分布装置分布板上形成液膜, 增加了气液传质效果, 同时又清洗了气体分布装置;

7) 喷洒液下落流经盖板进入塔体底部隔板左侧贮存沉降, 下部含有煤粉杂质的浓的喷洒液自含煤粉喷洒液出口送入焦油氨水澄清槽分离, 上部沉降后的喷洒液满流进入隔板的右侧, 同补充的氨水一起作为喷洒液进入系统, 去循环喷洒;

所述直喷管喷头为若干个, 出口向上均匀设置, 且均带有压力调节系统;

所述气体分布装置采用脉冲结构。

一种用于洗涤煤气的直冷塔

技术领域

[0001] 本发明涉及煤焦化技术领域的一种煤气洗涤装置,特别是涉及一种用于洗涤煤气的直冷塔。

背景技术

[0002] 我国煤焦化行业中,来自吸煤气管道的焦炉煤气一般都含有焦油煤粉等杂质。焦炉煤气进入初冷器后,其中的煤粉聚集到换热管或断夜盘上,堵塞初冷器,影响煤气净化的顺利进行。目前,解决的办法通常是在初冷器前增加一台直冷塔,通过喷头循环喷洒来除去煤粉。现有的直冷塔及其喷洒系统,随着循环喷洒,喷洒液中的煤粉浓度越来越大,容易堵塞喷洒喷头,所以需要经常清洗喷洒喷头,这既影响生产效率,又增加检/维修人员的工作量。

发明内容

[0003] 为克服现有技术缺陷,本发明解决的技术问题是提供一种用于洗涤煤气的直冷塔,采用压力可调的直喷管喷头和脉冲结构气体分布装置,对清洗液进行循环清洗更新,可降低喷洒喷头堵塞的几率,减少停机检/维修时间,降低工人劳动强度,保障煤气净化顺利进行,提高生产作业效率。

[0004] 为了达到上述目的,本发明采用以下技术方案实现:

[0005] 一种用于洗涤煤气的直冷塔,包括塔体、直喷管喷头、气体分布装置、盖板、隔板、含煤粉喷洒液出口、喷洒液进口、喷洒液出口、煤气进口、泵和煤气出口,其特征在于,所述隔板设置在塔体内底部的中心位置,将塔体底部分隔成左右两个区域;所述喷洒液出口和喷洒液进口依次从下到上设置在塔体右侧的下部,且喷洒液进口的位置高于隔板上端;所述盖板倾斜设置在塔体底部右侧喷洒液进口的上方,位置高于喷洒液进口,且左侧延伸盖过隔板所在位置;所述气体分布装置设置在塔体内的中下部位置,其上设有直喷管喷头;所述直喷管喷头通过泵与喷洒液出口连接;所述含煤粉喷洒液出口和煤气进口依次从下到上设置在塔体下部左侧的下部;所述煤气出口设置塔体顶部的封头上。

[0006] 所述直喷管喷头为若干个,出口向上均匀设置,且均带有压力调节系统。

[0007] 所述气体分布装置采用脉冲结构。

[0008] 所述喷洒液采用氨水。

[0009] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0010] 1) 喷头采用直喷管喷头,不易堵塞;

[0011] 2) 喷头向上设置形成液柱,接触时间增加;

[0012] 3) 采用脉冲效应的气体分布装置,气体分布均匀,液体在分布隔板可形成液膜,加强气液传质;

[0013] 4) 隔板和盖板将塔体底部分隔成两个区域,具有煤粉分离作用,减少系统内循环煤粉。

附图说明

[0014] 图1是本发明的结构原理示意图。

[0015] 图中:1-塔体2-直喷管喷头3-气体分布装置4-盖板5-隔板6-含煤粉喷洒液出口7-喷洒液进口8-喷洒液出口9-煤气进口10-泵11-煤气出口

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明:

[0017] 见图1所示,本发明涉及的一种用于洗涤煤气的直冷塔,包括塔体1、直喷管喷头2、气体分布装置3、盖板4、隔板5、含煤粉喷洒液出口6、喷洒液进口7、喷洒液出口8、煤气进口9、泵10和煤气出口11,所述隔板5设置在塔体1内底部的中心位置,将塔体1底部分隔成左右两个区域;所述喷洒液出口8和喷洒液进口7依次从下到上设置在塔体1右侧的下部,且喷洒液进口7的位置高于隔板5的上端;所述盖板4倾斜设置在塔体1底部右侧喷洒液进口7的上方,位置高于喷洒液进口7,且左侧延申盖过隔板5所在位置,即盖过隔板5,确保来自上部含有煤粉的洗涤液流到塔体1下部左侧区域去沉降分离煤粉;所述气体分布装置3设置在塔体1内的中下部位置,其上设有直喷管喷头2;所述直喷管喷头2通过泵10与喷洒液出口8连接;所述含煤粉喷洒液出口6和煤气进口9依次从下到上设置在塔体1下部左侧的下部;所述煤气出口11设置塔体1顶部的封头上。

[0018] 所述直喷管喷头2为若干个,出口向上均匀设置,且均带有压力调节系统,确保各个直喷管喷头2的压力可调节。

[0019] 所述气体分布装置3采用脉冲结构,可确保气体分布均匀。

[0020] 所述喷洒液采用氨水作为喷洒洗涤液。

[0021] 工作原理:

[0022] 1) 首先打开喷洒液进口7阀门,向塔体1底部隔板5的右侧部分补充喷洒液——氨水到设计高度;

[0023] 2) 开启泵10,喷洒液通过泵10经直喷管喷头2向上喷出,通过压力调节系统调整各个直喷管喷头2内的压力相同,保证喷洒液均匀向上喷射;

[0024] 3) 喷洒液到达最高点后速度衰减为零后向下散落,与后续向上的喷洒液形成高传质能力的高密度的液体区;

[0025] 4) 煤气自煤气进口9进入,向上流动经过气体分布装置3均布,与从上向下滴落的喷洒液接触被洗涤,喷洒液在上升与落下的过程中重复多次与煤气接触,增加了接触时间,增强了煤气洗涤效果,洗涤后的洁净煤气自煤气出口11排出;

[0026] 5) 带有压力的喷洒液喷出时直接清洗直喷管喷头2,防止煤粉粘接,同时喷洒液下落时又对直喷管喷头2进行再次冲击清洗,确保直喷管喷头2不易堵塞;

[0027] 6) 喷洒液下落经过气体分布装置3,在脉冲效应作用下与被均布的煤气充分接触,喷洒液液体在气体分布装置3分布板上形成液膜,增加了气液传质效果,同时又清洗了气体分布装置3;

[0028] 7) 喷洒液下落流经盖板4进入塔体1底部隔板5左侧贮存沉降,下部含有煤粉等杂质的浓的喷洒液自含煤粉喷洒液出口6送入焦油氨水澄清槽分离,上部沉降后的喷洒液满流进入隔板5的右侧,同补充的氨水一起作为喷洒液进入系统,去循环喷洒。

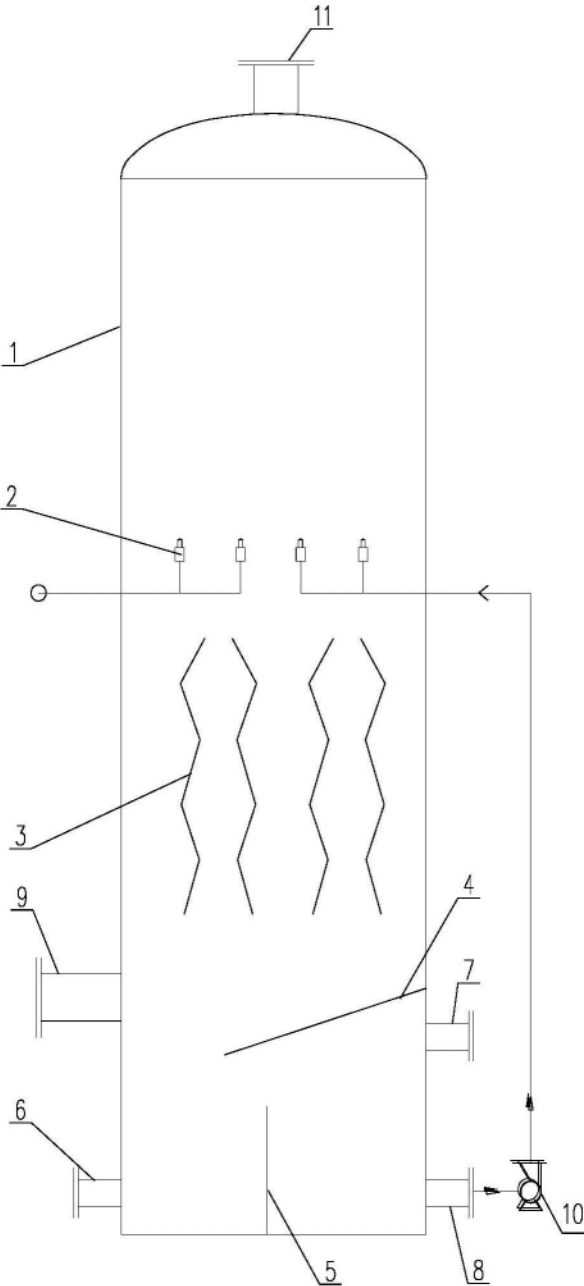


图1