



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212440589 U

(45) 授权公告日 2021.02.02

(21) 申请号 202020946378.1

B01D 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.05.29

(73) 专利权人 华辰天诚科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市自贸试验区郑
州片区(经开)第二大街58号创业大厦
(兴华产业园二号楼)2层205号

(72) 发明人 刘世文 程明强 袁一军

(74) 专利代理机构 郑州浩德知识产权代理事务
所(普通合伙) 41130

代理人 边鹏

(51) Int. Cl.

B01D 50/00 (2006.01)

B01D 53/18 (2006.01)

B01D 53/78 (2006.01)

B01D 53/26 (2006.01)

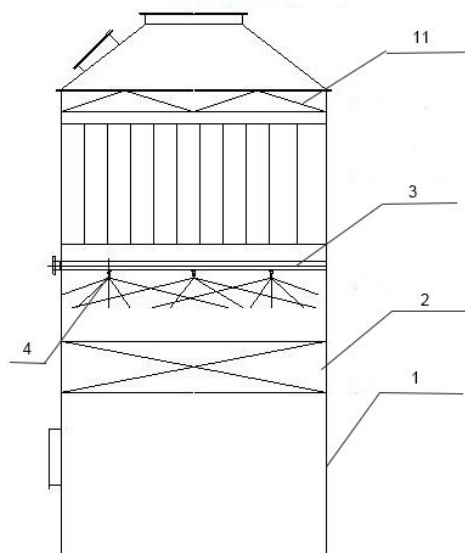
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高效洗涤塔

(57) 摘要

本实用新型涉及气体净化设备的技术领域,尤其涉及一种高效洗涤塔,包括下方设置有进气口和上方设置有出气口的塔体,所述的塔体内部进气口和出气口之间从上到下依次设置有填充层、向下喷淋的喷淋装置、除尘除雾层和房屋式除雾层,所述的填充层是PP拉西环,所述的除尘除雾层包括多个垂直向上并列设置在塔体内的除尘除雾管,本实用新型结构简单,设计合理,除尘除雾层对经过填充层和喷淋装置粗分离后烟气进行再次处理,旋流叶片改变废气的运行状态,以旋流方式在冷凝器的内壁中螺旋前进,增加和冷凝器的接触时间,大大的提高了废气净化的效果。



1. 一种高效洗涤塔,包括下方设置有进气口和上方设置有出气口的塔体,其特征在于:所述的塔体内部进气口和出气口之间从上到下依次设置有填充层、向下喷淋的喷淋装置、除尘除雾层和房屋式除雾层,所述的填充层是 PP拉西环,所述的除尘除雾层包括多个垂直向上并列设置在塔体内的除尘除雾管,所述的除尘除雾管包括上端和下端分别开设有出气口和进气口的外筒、以及从上到下设置在外筒内的旋流叶片和冷凝器,所述冷凝器上均布开设有排污孔,所述的排污孔倾斜向上设置在冷凝器上,所述的排污孔位于冷凝器的内壁的口的水平位置低于位于冷凝器的外壁的口的水平位置,所述的冷凝器和旋流叶片的外壁均与外筒的内壁之间具有间隙,所述的间隙为收集仓,所述的塔体和外筒的底部均设置有排水孔,所述的旋流叶片的进气口和外筒下方的进气口相连通,所述的旋流叶片的出气口和冷凝器的进气口相连通,所述的冷凝器的出气口和外筒上端的出气口相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种高效洗涤塔,其特征在于:所述的 PP拉西环的横截面为蜂窝状。

3. 根据权利要求1所述的一种高效洗涤塔,其特征在于:所述的喷淋装置包括横向设置在塔体内的多根喷淋管、喷淋管的下方沿着喷淋管的长度方向开设的多个喷孔、以及与喷孔相连接的喷头,所述的喷头向下填充层喷射药剂或洗涤液,多根喷淋管的进口连接有一进水管,所述的进水管连接有药液箱,所述的药液箱内设置有与进水管相连接的高压泵。

4. 根据权利要求1所述的一种高效洗涤塔,其特征在于:所述的冷凝器包括圆筒状的内壁、以及螺旋缠绕在圆筒状的内壁上的冷凝管,所述的圆筒状的内壁的上端和外筒上方的出气口相连通,所述的内壁的下端和旋流叶片的进气口的出气口相连通,所述的排污孔开设在相邻的两道冷凝管之间的内壁上,所述的排污孔不与两侧的两道冷凝管相连通。

5. 根据权利要求1所述的一种高效洗涤塔,其特征在于:所述的房屋式除雾层为由多块除雾板组成房屋状。

一种高效洗涤塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及气体净化设备的技术领域,尤其涉及一种高效洗涤塔。

背景技术

[0002] 废气处理主要是指针对工业场所产生的工业废气注入粉尘颗粒物、烟气烟尘、异味气体、有毒有害气体进行治理的工作。常见的废气处理有工厂烟尘废气净化、车间粉尘废气净化、有机废气净化、废气异味净化、酸碱废气净化、化工废气净化等。随着人们对生活环境的重视,工业废气需要进行相应的处理达标之后,才能排放到空气中。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是解决上述问题,提供一种通过在塔体内部进气口和出气口之间从上到下依次设置有填充层、向下喷淋的喷淋装置、除尘除雾层和房屋式除雾层,通过填充层、向下喷淋的喷淋装置、除尘除雾层和房屋式除雾层对进入塔体的废气进行处理的高效洗涤塔。

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型所采取的技术方案是:

[0005] 一种高效洗涤塔,包括下方设置有进气口和上方设置有出气口的塔体,所述的塔体内部进气口和出气口之间从上到下依次设置有填充层、向下喷淋的喷淋装置、除尘除雾层和房屋式除雾层,所述的填充层是 PP拉西环,所述的除尘除雾层包括多个垂直向上并列设置在塔体内的除尘除雾管,所述的除尘除雾管包括上端和下端分别开设有出气口和进气口的外筒、以及从上到下设置在外筒内的旋流叶片和冷凝器,所述冷凝器上均布开设有排污孔,所述的排污孔倾斜向上设置在冷凝器上,所述的排污孔位于冷凝器的内壁的口的水平位置低于位于冷凝器的外壁的口的水平位置,所述的冷凝器和旋流叶片的外壁均与外筒的内壁之间具有间隙,所述的间隙为收集仓,所述的塔体和外筒的底部均设置有排水孔,所述的旋流叶片的进气口和外筒下方的进气口相连通,所述的旋流叶片的出气口和冷凝器的进气口相连通,所述的冷凝器的出气口和外筒上端的出气口相连通。

[0006] 所述的 PP拉西环的横截面为蜂窝状。

[0007] 所述的喷淋装置包括横向设置在塔体内的多根喷淋管、喷淋管的下方沿着喷淋管的长度方向开设的多个喷孔、以及与喷孔相连接的喷头,所述的喷头向下填充层喷射药剂或洗涤液,多根喷淋管的进口连接有一进水管,所述的进水管连接有药液箱,所述的药液箱内设置有与进水管相连接的高压泵。

[0008] 所述的冷凝器包括圆筒状的内壁、以及螺旋缠绕在圆筒状的内壁上的冷凝管,所述的圆筒状的内壁的上端和外筒上方的出气口相连通,所述的内壁的下端和旋流叶片的进气口的出气口相连通,所述的排污孔开设在相邻的两道冷凝管之间的内壁上,所述的排污孔不与两侧的两道冷凝管相连通。

[0009] 所述的房屋式除雾层为由多块除雾板组成房屋状。

[0010] 本实用新型的增益效果是:

[0011] 本实用新型在使用时,启动高压泵,高压泵通过进水管向多根喷淋管内输送洗涤液或药液,洗涤液或药液通过喷头喷向填充层,填充层主要由PP拉西环组成,PP拉西环具有表面积大,低压损等特性,相较于其他填充材料,使用PP拉西环有较高之处理效率及较低之运行费用的优势。PP拉西环通过液体喷淋后,在表面形成水膜,废气进入塔体之后,使废气与水膜接触以达到净化率更高的作用,同时还能对气体达到除尘降温之功效,然后气体通过喷淋装置进入除尘除雾层,喷淋装置喷淋洗涤液或药液,让废气与填充物表面流动的药液或洗涤液充分接触,以吸附废气中所含的粉尘及污物,洗涤后,废液汇集至塔体底部,再由排水孔排放至废水系统处理,经过填充层和喷淋装置粗分离后废气经过旋流叶片,旋流叶片旋转,改变废气的运行状态,使废气以旋流方式在冷凝器的内壁中螺旋前进,冷凝器的冷凝管接冷却循环水,带有部分洗涤液的湿热的废气与冷凝器接触,水汽遇冷凝结,并附着到冷凝器的内壁上。同时,废气中的细小灰尘和颗粒物也会在离心力的作用下甩到冷凝器的内壁上,并与凝结的水滴团聚成较大颗粒。并在烟气的冲刷和离心力作用下,从冷凝器的排污孔排至收集仓内,收集仓的废液在重力的作用下,从底部滴落到塔体的底部排出,处理后的废气进入房屋式除雾层,房屋式除雾层的除雾板对未过滤的汽液颗粒进行二次除雾,以达到最终的洗涤除尘除雾效果,房屋式除雾层增加废气与除雾板的接触面积。本实用新型结构简单,设计合理,除尘除雾层对经过填充层和喷淋装置粗分离后烟气进行再次处理,旋流叶片改变废气的运行状态,以旋流方式在冷凝器的内壁中螺旋前进,增加和冷凝器的接触时间,大大的提高了废气净化的效果。

附图说明

- [0012] 图1为本实用新型的结构示意图。
[0013] 图2为本实用新型的填充层的结构示意图。
[0014] 图3为本实用新型的除尘除雾管的结构示意图。
[0015] 图4为本实用新型的旋流叶片的结构示意图。
[0016] 图5为本实用新型的冷凝器的结构示意图。

具体实施方式

- [0017] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。
[0018] 参见图1、图2、图3、图4和图5,图中序号:1为塔体、2为填充层、3为喷淋管、4为喷头、5为外筒、6为旋流叶片、7为冷凝器、8为排污孔、9为收集仓、10为冷凝管和11为除雾板。
[0019] 本实用新型一种高效洗涤塔,包括下方设置有进气口和上方设置有出气口的塔体1,所述的塔体1内部进气口和出气口之间从上到下依次设置有填充层2、向下喷淋的喷淋装置、除尘除雾层和房屋式除雾层,所述的填充层2是PP拉西环,所述的除尘除雾层包括多个垂直向上并列设置在塔体内的除尘除雾管,所述的除尘除雾管包括上端和下端分别开设有出气口和进气口的外筒5、以及从上到下设置在外筒5内的旋流叶片6和冷凝器7,所述冷凝器7上均布开设有排污孔8,所述的排污孔8倾斜向上设置在冷凝器上,所述的排污孔8位于冷凝器7的内壁的口的水平位置低于位于冷凝器7的外壁的口的水平位置,所述的冷凝器7和旋流叶片6的外壁均与外筒5的内壁之间具有间隙,所述的间隙为收集仓9,所述的塔体1的底部设置有排水孔,所述的旋流叶片6的进气口和外筒5下方的进气口相连通,所述的旋

流叶片6的出气口和冷凝器7的进气口相连通,所述的冷凝器7的出气口和外筒5上端的出气口相连通。

[0020] 所述的PP拉西环的横截面为蜂窝状。

[0021] 所述的喷淋装置包括横向设置在塔体内的多根喷淋管3、喷淋管3的下方沿着喷淋管的长度方向开设的多个喷孔、以及与喷孔相连接的喷头4,所述的喷头4向下填充层喷射药剂或洗涤液,多根喷淋管的进口连接有一进水管,所述的进水管连接有药液箱,所述的药液箱内设置有与进水管相连接的高压泵。

[0022] 所述的冷凝器包括圆筒状的内壁、以及螺旋缠绕在圆筒状的内壁上的冷凝管10,所述的圆筒状的内壁的上端和外筒5上方的出气口相连通,所述的内壁的下端和旋流叶片6的进气口的出气口相连通,所述的排污孔8开设在相邻的两道冷凝管10之间的内壁上,所述的排污孔8不与两侧的两道冷凝管相连通。

[0023] 所述的房屋式除雾层为由多块除雾板组成房屋状。

[0024] 本实用新型的增益效果是:

[0025] 本实用新型在使用时,启动高压泵,高压泵通过进水管向多根喷淋管内输送洗涤液或药液,洗涤液或药液通过喷头喷向填充层,填充层2主要由PP拉西环组成,PP拉西环具有表面积大,低压损等特性,相较于其他填充材料,使用PP拉西环有较高之处理效率及较低之运行费用的优势。PP拉西环通过液体喷淋后,在表面形成水膜,废气进入塔体1之后,使废气与水膜接触以达到净化率更高的作用,同时还能对气体达到除尘降温之功效,然后气体通过喷淋装置进入除尘除雾层,喷淋装置喷淋洗涤液或药液,让废气与填充物2表面流动的药液或洗涤液充分接触,以吸附废气中所含的粉尘及污物,洗涤后,废液汇集至塔体1底部,再由排水孔排放至废水系统处理,经过填充层2和喷淋装置粗分离后废气经过旋流叶片,启动旋流叶片6,旋流叶片6旋转,改变废气的运行状态,使废气以旋流方式在冷凝器7的内壁中螺旋前进,冷凝器7的冷凝管10接冷却循环水,冷凝管10的下端为进水口,上端为出水口,冷凝水从下端进入,从上端流出,带有部分洗涤液的湿热的废气与冷凝器7接触,水汽遇冷凝结,并附着到冷凝器的内壁上。同时,废气中的细小灰尘和颗粒物也会在离心力的作用下甩到冷凝器的内壁上,并与凝结的水滴团聚成较大颗粒。并在烟气的冲刷和离心力作用下,从冷凝器的排污孔8排至收集仓9内,收集仓9内的废液在重力的作用下,从底部滴落到塔体1的底部排出,处理后的废气进入房屋式除雾层,房屋式除雾层的除雾板11对未过滤的汽液颗粒进行二次除雾,以达到最终的洗涤除尘除雾效果,房屋式除雾层增加废气与除雾板的接触面积。本实用新型结构简单,设计合理,除尘除雾层对经过填充层和喷淋装置粗分离后烟气进行再次处理,旋流叶片6改变废气的运行状态,以旋流方式在冷凝器7的内壁中螺旋前进,增加和冷凝器的接触时间,大大的提高了废气净化的效果。

[0026] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

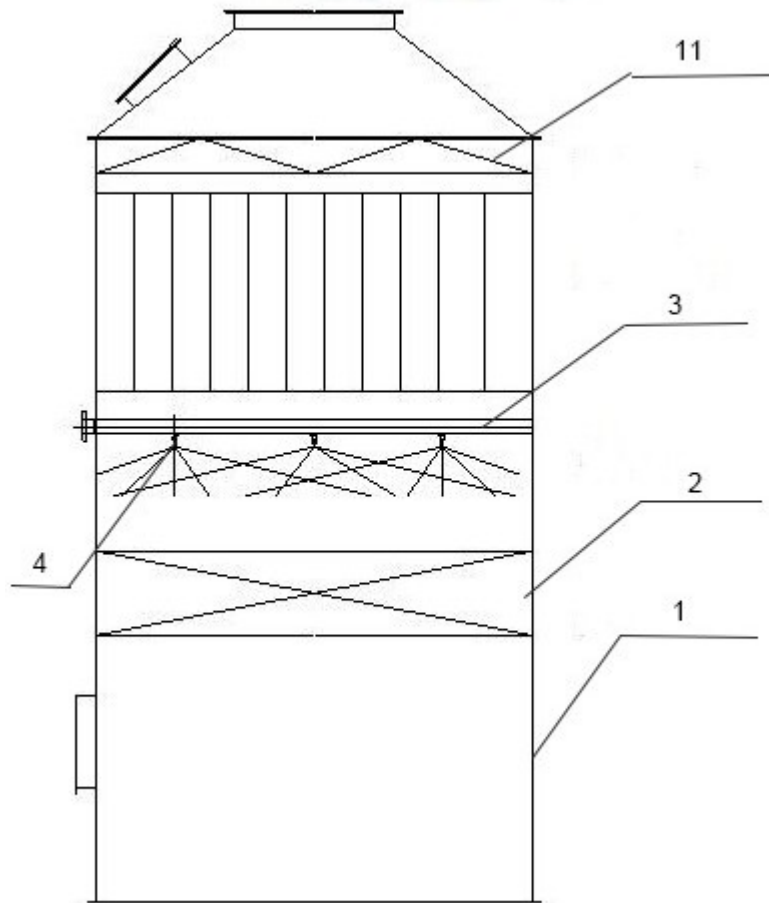


图1

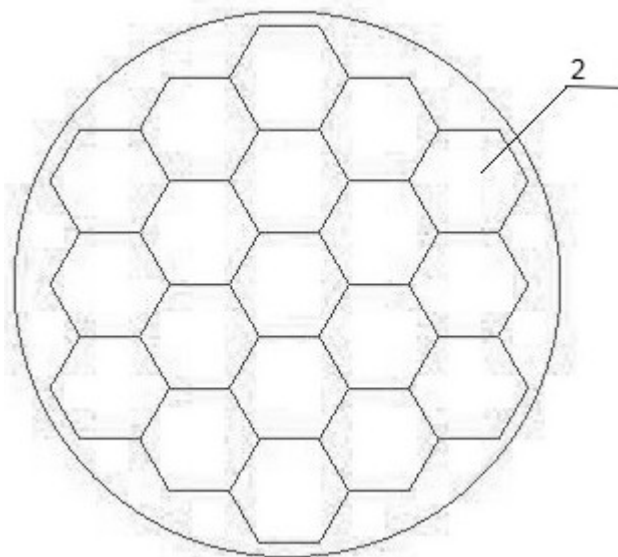


图2

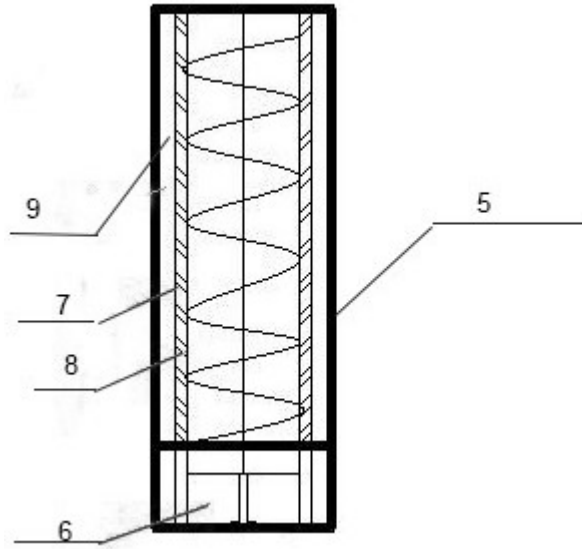


图3

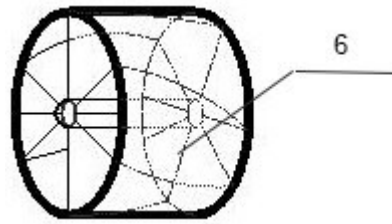


图4

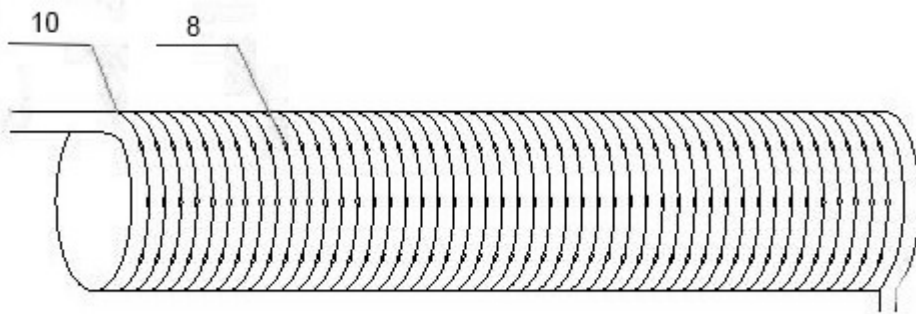


图5