



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209968094 U

(45)授权公告日 2020.01.21

(21)申请号 201920715185.2

(22)申请日 2019.05.20

(73)专利权人 天津明亮工程技术有限公司

地址 300384 天津市滨海新区高新区华苑
产业区工华道壹号D座2门1101、1102、
1103、1104、1105(入驻天津清联网络
孵化器有限公司)

(72)发明人 吴杨

(51)Int.Cl.

B01D 53/78(2006.01)

B01D 53/18(2006.01)

B01D 53/54(2006.01)

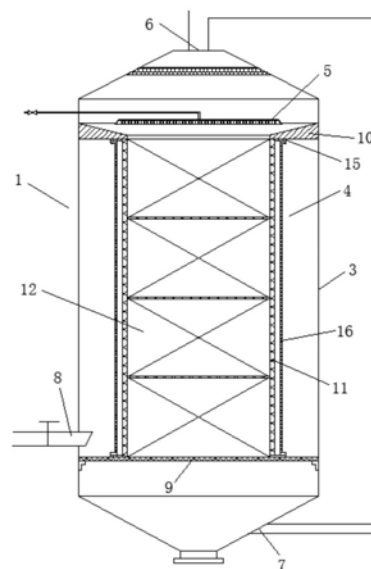
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种DMF废气回收系统

(57)摘要

本实用新型提供一种DMF废气回收系统,包括喷淋塔、水洗池及废液收集装置;喷淋塔包括塔体、设于塔体内腔的填料吸收组件及喷淋层;塔体内腔下部设有支撑网板,上部设有环形的安装座;填料吸收组件包括圆柱体框架结构的填料架及填充于填料架内的填料;填料架的顶端与安装座的下端面连接,填料架的底端安装于支撑网板上端面;喷淋层位于安装座的内圆的上方;塔体顶部出口口与水洗池连通;水洗池的底部设有出液口,出液口与塔体底部废液出口均通过废液收集管与废液收集装置连接。本实用新型所述的DMF废气回收系统具有结构设计合理,废气进入塔体后能够迅速扩散且能够与水充分接触,处理效率高,脱除效果好的优点。



1. 一种DMF废气回收系统,其特征在于:包括喷淋塔(1)、水洗池(2)及废液收集装置;所述喷淋塔(1)包括塔体(3)、设于所述塔体(3)内腔的填料吸收组件(4)及喷淋层(5);

所述塔体(3)的顶部设有出气口(6),底部设有废液出口(7),侧壁下端设有废气进口(8);所述塔体(3)内腔下部设有水平设置的支撑网板(9),所述塔体(3)内腔上部设有水平设置的环形的安装座(10);

所述填料吸收组件(4)包括圆柱体框架结构的填料架(11)及填充于所述填料架(11)内的填料(12);所述填料架(11)的顶端与所述安装座(10)的下端面连接,所述填料架(11)的底端安装于所述支撑网板(9)上端面;

所述喷淋层(5)位于所述安装座(10)的内圆的上方;

所述出气口(6)与出气管(13)的一端连接,所述出气管(13)的另一端伸入到所述水洗池(2)内;所述水洗池(2)的底部设有出液口(14),所述出液口(14)与所述废液出口(7)均通过废液收集管与所述废液收集装置连接。

2. 根据权利要求1所述的一种DMF废气回收系统,其特征在于:所述安装座(10)的上端面为由其环形的的外圆向内圆逐渐降低的坡形结构。

3. 根据权利要求1所述的一种DMF废气回收系统,其特征在于:所述填料架(11)的顶端及底端均设有水平向外的沿周向设置的安装板(15),所述安装板(15)通过螺栓与所述支撑网板(9)和所述安装座(10)固定。

4. 根据权利要求3所述的一种DMF废气回收系统,其特征在于:所述填料架(11)的外侧还设有一圈与其同心设置的环柱形过滤网(16),所述环柱形过滤网(16)的两端与所述安装板(15)固定。

5. 根据权利要求1所述的一种DMF废气回收系统,其特征在于:所述喷淋层(5)包括多个喷淋头;所述喷淋头与供水系统连接。

6. 根据权利要求1所述的一种DMF废气回收系统,其特征在于:所述出气管(13)的出气端连接有曝气管(17),所述曝气管(17)为盘管结构,其上均匀分布有多个出气孔。

7. 根据权利要求1所述的一种DMF废气回收系统,其特征在于:所述废液收集装置包括加药池(18)及回收池(19);所述加药池(18)的侧壁上端设有与所述废液收集管的出液端连接的进液口,所述加药池(18)的侧壁下端设有放液口,所述加药池(18)内设有与供气装置连接的吹脱气管(20),所述加药池(18)的顶部设有加药口(21),所述加药池(18)的顶部设有与所述回收池(19)内腔连通的排气管(22)。

8. 根据权利要求7所述的一种DMF废气回收系统,其特征在于:所述回收池(19)设有与供水系统连接的进水管。

9. 根据权利要求7所述的一种DMF废气回收系统,其特征在于:所述吹脱气管(20)为盘管结构,其上均匀分布多个吹脱气流出孔。

一种DMF废气回收系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及DMF废气处理技术领域,尤其涉及一种DMF废气回收系统。

背景技术

[0002] N,N-二甲基甲酰胺(DMF)既是一种用途广泛的化工原料,也是一种广泛使用有机溶剂,在聚氨酯、涂装、医药、农药、染料和电子等行业中应用广泛,在这些工业生产过程中会产生含DMF废气,如果不进行回收而直接排放会不仅会造成资源浪费,还会污染环境,因此需要对DMF废气进行回收处理。现有的处理方法一般是将废气从塔的下部通入喷淋塔内,与上方喷淋的水雾做逆流运动,此种方法不能保证废气与水雾完全接触,脱除效果不好,且现有喷淋塔结构设计不合理,废气进入喷淋塔后不能快速扩散,影响废气处理效率。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决以上技术问题,提供一种结构设计合理,废气进入塔体后能够迅速扩散且能够与水充分接触,处理效率高,脱除效果好的DMF废气回收系统。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种DMF废气回收系统,包括喷淋塔、水洗池及废液收集装置;所述喷淋塔包括塔体、设于所述塔体内腔的填料吸收组件及喷淋层;

[0006] 所述塔体的顶部设有出气口,底部设有废液出口,侧壁下端设有废气进口;所述塔体内腔下部设有水平设置的支撑网板,所述塔体内腔上部设有水平设置的环形的安装座;

[0007] 所述填料吸收组件包括圆柱体框架结构的填料架及填充于所述填料架内的填料;所述填料架的顶端与所述安装座的下端面连接,所述填料架的底端安装于所述支撑网板上端面;

[0008] 所述喷淋层位于所述安装座的内圆的上方;

[0009] 所述出气口与出气管的一端连接,所述出气管的另一端伸入到所述水洗池内;所述水洗池的底部设有出液口,所述出液口与所述废液出口均通过废液收集管与所述废液收集装置连接。

[0010] 优选的,所述安装座的上端面为由其环形的的外圆向内圆逐渐降低的坡形结构。

[0011] 优选的,所述填料架的顶端及底端均设有水平向外的沿周向设置的安装板,所述安装板通过螺栓与所述支撑网板和所述安装座固定。

[0012] 优选的,所述填料架的外侧还设有一圈与其同心设置的环柱形过滤网,所述环柱形过滤网的两端与安装板固定。

[0013] 优选的,所述喷淋层包括多个喷淋头;所述喷淋头与供水系统连接。

[0014] 优选的,所述出气管的出气端连接有曝气管,所述曝气管为盘管结构,其上均匀分布有多个出气孔。

[0015] 优选的,所述废液收集装置包括加药池及回收池;所述加药池的侧壁上端设有与所述废液收集管的出液端连接的进液口,所述加药池的侧壁下端设有放液口,所述加药池

内设有与供气装置连接的吹脱气管,所述加药池的顶部设有加药口,所述加药池的顶部设有与所述回收池内腔连通的排气管。

[0016] 优选的,所述回收池设有与供水系统连接的进水管。

[0017] 优选的,所述吹脱气管为盘管结构,其上均匀分布多个吹脱气流出孔。

[0018] 本实用新型具有的优点和积极效果是:

[0019] 1.塔体内设有填料吸收组件,填料吸收组件设置在支撑网板和安装座之间,废气进入塔体后,不是从填料吸收组件的下方逐渐扩散到出气口处,而是可以迅速在塔体侧壁与填料吸收组件之间扩散,从填料吸收组件的侧面和底面同时流入,处理效率可大幅提高,废气在填料内可与喷淋到填料上的水分充分接触,脱除效果好。

[0020] 2.经喷淋塔处理后的废气,流入水洗池内,可进一步优化脱除效果,确保DMF有机溶剂废气能够被完全吸收。

[0021] 3.DMF有机溶剂废气被水洗收后,可对产生的废液进行收集,引入到加药池中,采用碱性水解法进一步处理废液,向加药池内投放NaOH,使之发生碱性水解反应生成DMA和甲酸盐,用空气赶出DMA,并对DMA进行收集,实现资源的回收再利用。

[0022] 4.所述填料架的外侧设有环柱形过滤网,环柱形过滤网能够有效拦截废气中的固体杂质,避免其进入填料吸收组件中,影响填料的使用。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型所述的DMF废气回收系统的结构示意图;

[0024] 图2是本实用新型所述的喷淋塔的结构示意图。

[0025] 图中:

[0026] 1、喷淋塔;2、水洗池;3、塔体;4、填料吸收组件;5、喷淋层;6、出气口;7、废液出口;8、废气进口;9、支撑网板;10、安装座;11、填料架;12、填料;13、出气管;14、出液口;15、安装板;16、环柱形过滤网;17、曝气管;18、加药池;19、回收池;20、吹脱气管;21、加药口;22、排气管。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细说明。

[0028] 如图1和2所示,一种DMF废气回收系统,包括喷淋塔1、水洗池2及废液收集装置;

[0029] 喷淋塔1包括塔体3、设于塔体3内腔的填料吸收组件4及喷淋层5;

[0030] 塔体3的顶部设有出气口6,底部设有废液出口7,侧壁下端设有废气进口8;塔体3内腔下部设有水平设置的支撑网板9,塔体3内腔上部设有水平设置的环形的安装座10,安装座10的上端面为由其环形的内圆向外圆逐渐降低的坡形结构;

[0031] 填料吸收组件4包括圆柱体框架结构的填料架11及填充于填料架11内的填料12;填料架11的顶端与安装座10的下端面连接,填料架11的底端安装于支撑网板9上端面;填料架11的顶端及底端均设有水平向外的沿周向设置的安装板15,安装板15通过螺栓与支撑网板9和安装座10固定,进而实现填料架11与安装座10和支撑网板9的固定;填料架11的外侧还设有一圈与其同心设置的环柱形过滤网16,环柱形过滤网16的两端与安装板15固定;

[0032] 喷淋层5位于安装座10的内圆的上方;喷淋层5包括多个喷淋头;喷淋头通过管路

与外界供水系统连接；

[0033] 出气口6与出气管13的一端连接，出气管13的另一端连接有曝气管17且伸入到水洗池2内，曝气管17为盘管结构，其上均匀分布有多个出气孔；

[0034] 水洗池2的底部设有出液口14，出液口14与废液出口7均通过废液收集管与废液收集装置连接；

[0035] 废液收集装置包括加药池18及回收池19；加药池18的侧壁上端设有与废液收集管的出液端连接的进液口，加药池18的侧壁下端设有放液口，加药池18内设有与供气装置连接的吹脱气管20，吹脱气管20为盘管结构，其上均匀分布多个吹脱气流出孔，加药池18的顶部设有加药口21，加药池18的顶部设有与回收池19内腔连通的排气管22；

[0036] 回收池19设有与供水系统连接的进水管。

[0037] 本实用新型所述的DMF废气回收系统的工作过程如下：

[0038] 废气经废气进口8进入塔体3内迅速扩散，经填料吸收组件4的侧面及底面进入填料12中，废气中的固体颗粒杂质被环柱形过滤网16拦截，废气在填料12中与喷淋层5喷洒的水充分接触后大部分DMF被水吸收，小部分遗留的DMF废气及其他不溶气则进入水洗池2中经盘管结构的曝气管17上的出气孔流出，与水洗池2中的水充分接触，水洗池2中的DMF废液及喷淋塔1中的DMF废液可进入废液收集装置进一步处理，DMF废液在加药池18内与加入的NaOH发生碱性水解反应，生成DMA和甲酸盐，通过向加药池18内通入空气的方式，将DMA赶出，DMA进入回收池19内被回收池19内的水吸收，实现对DMA的收集。

[0039] 以上对本实用新型的实施例进行了详细说明，但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例，不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本实用新型范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本专利涵盖范围之内。

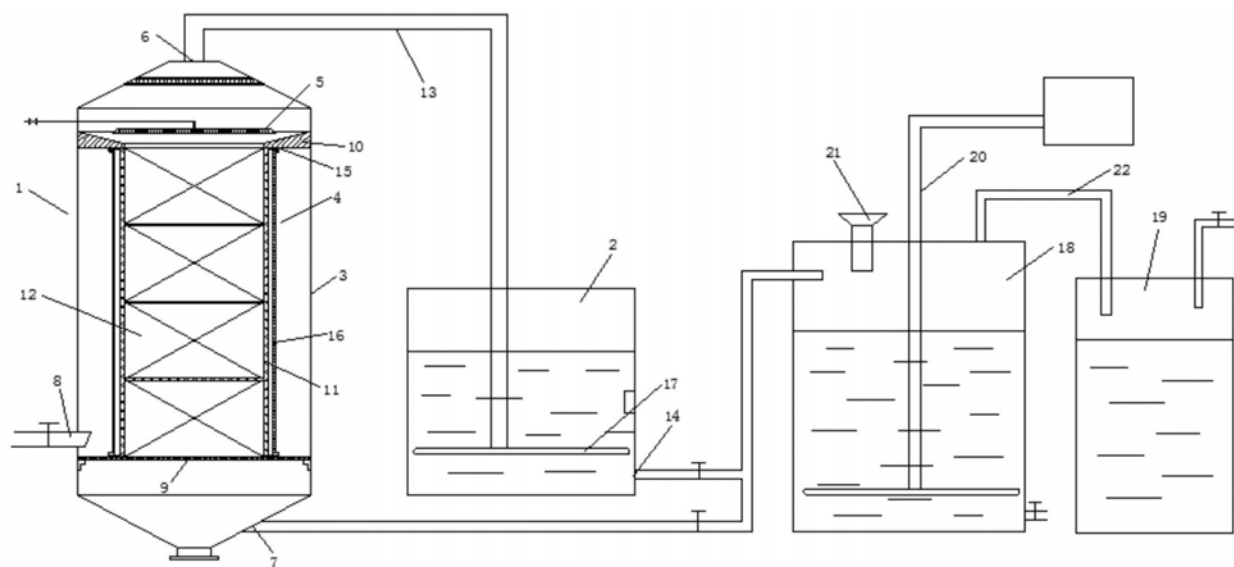


图1

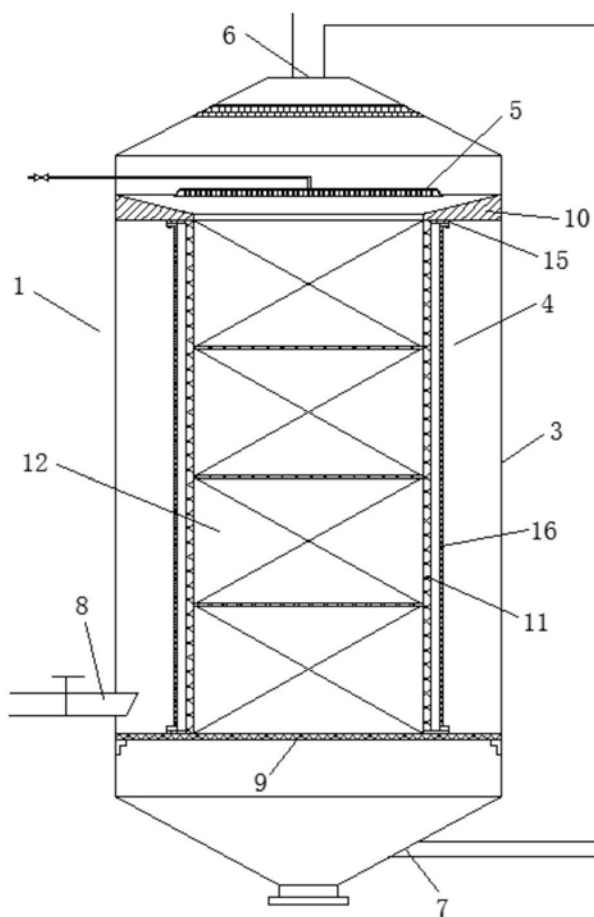


图2