



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215236315 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 21

(21) 申请号 202122858562.8

(22) 申请日 2021.11.22

(73) 专利权人 山东东源新材料科技有限公司
地址 257300 山东省东营市广饶县经济开发区(月河路以东,15号路以南)

(72) 发明人 葛成敏 陈浩

(74) 专利代理机构 北京成实知识产权代理有限公司 11724
代理人 陈永虔

(51) Int. Cl.

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

C02F 9/02 (2006.01)

C02F 1/28 (2006.01)

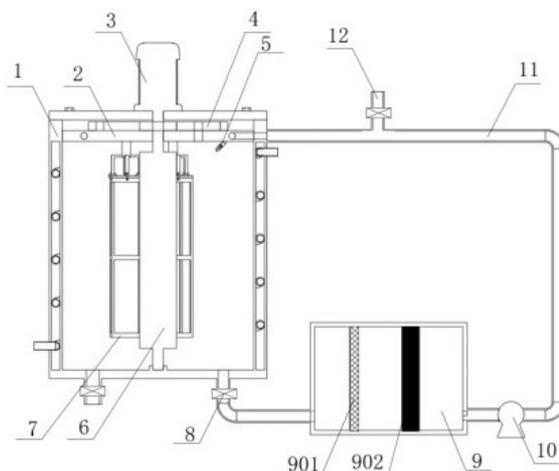
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置

(57) 摘要

本实用新型涉及催化剂清洗的技术领域,一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置,包括清洗筒本体,清洗筒本体的内壁横向往内置有隔板,隔板的底部至少设有五个高压喷嘴,本实用新型设有高压泵抽取水流经通水总管聚集在喷淋管上,并通过高压喷嘴向清洗组件高速喷出,对催化剂进行清洗,并且清洗组件镂空化设计,增加催化剂与水的接触面积,从而使催化剂的清洗效果更好,设有清洗筒本体采用封闭式筒体,保证催化剂清洗过程中产生的刺激性气体不会流出,提高工作环境质量,本实用新型结构简单,通过设有过滤箱体,可将催化剂清洗完成后水中的杂质得到净化,节约水资源。



1. 一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置,包括清洗筒本体(1)、隔板(2)、驱动电机(3)、传动组件(4)、高压喷嘴(5)、刷辊(6)、清洗组件(7)、控制阀(8)、过滤箱体(9)、高压泵(10)、通水总管(11)和进水分管(12),其特征在于,

所述清洗筒本体(1)的内壁横向内置有隔板(2),隔板(2)的底部至少设有五个高压喷嘴(5),高压喷嘴(5)底端呈倾斜状,清洗筒本体(1)的顶部设有驱动电机(3),驱动电机(3)用于驱动传动组件(4)转动,传动组件(4)设于隔板(2)的顶部,刷辊(6)、清洗组件(7)均竖直套设于传动组件(4)内,清洗组件(7)圆周环绕于刷辊(6)的外圈,通水总管(11)和进水分管(12)的进水口均设有控制流量的控制阀(8),进水分管(12)与通水总管(11)导通,通水总管(11)的出水口分别与过滤箱体(9)和高压泵(10)导通,

所述清洗筒本体(1)包括筒体(101)、筒盖(102)、导热腔(103)、导热管(104)、进液口(105)、出液口(106)、第一出水孔(107)和第二出水孔(108),所述筒体(101)为具有顶端开口的容纳空腔,筒盖(102)用于密封筒体(101)的开口,筒体(101)的壁内竖直设有导热腔(103),导热腔(103)内盘绕有螺纹状导热管(104),导热管(104)的进液口(105)、出液口(106)分别穿过筒体(101)外壁向外延伸,筒体(101)的底部分别设有第一出水孔(107)和第二出水孔(108),第二出水孔(108)上套设有控制阀(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置,其特征在于,所述隔板(2)可拆卸连接于筒体(101)内壁,隔板(2)的横截面开设有喷淋管(201),喷淋管(201)的进口(202)穿过筒体(101)外壁与通水总管(11)的出水口连接。

3. 根据权利要求1所述的一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置,其特征在于,所述传动组件(4)包括定轴齿轮(401)、转动齿轮(402)和齿轮圈(403),所述定轴齿轮(401)套设于驱动电机(3)的输出轴上,定轴齿轮(401)上设有刷辊(6),若干转动齿轮(402)与定轴齿轮(401)啮合传动,转动齿轮(402)上设有清洗组件(7),齿轮圈(403)套设于转动齿轮(402)外侧且与转动齿轮(402)啮合传动。

4. 根据权利要求1所述的一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置,其特征在于,所述清洗组件(7)包括转轴(701)、支架(702)、紧扣件(703)、盖体(704)、凹槽(705)和镂空架(706),所述转轴(701)的底端设有支架(702),支架(702)呈十字形结构,支架(702)的底部设有紧扣件(703),紧扣件(703)套设于盖体(704)的边缘,镂空架(706)竖直设于盖体(704)底部且与盖体(704)可拆卸连接,镂空架(706)的顶部设有用于卡合紧扣件(703)的凹槽(705)。

5. 根据权利要求1所述的一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置,其特征在于,所述过滤箱体(9)内靠近进水口一端竖直设有过滤网(901),且靠近出水口一端设有活性炭吸附层(902)。

6. 根据权利要求4所述的一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置,其特征在于,所述清洗组件(7)采用不锈钢材质制成。

一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及催化剂清洗的技术领域,具体为一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置。

背景技术

[0002] 脱硫脱硝催化剂泛指用于净化废弃中的硫化物和氮氧化物气体,促使还原剂与废弃中的硫化物和氮氧化物在一定温度下发生化学反应的物质,待反应器中催化剂使用一定时间后,由于碳化而生成的结焦会覆盖催化剂内外表面,随着催化剂表面积的减小,催化剂的活性也会降低,为了恢复催化剂的活性,实施催化剂再生,催化剂再生是通过采用酸洗、碱洗方式将脱硫脱硝催化剂进行净化处理,进而达到重新回收利用。

[0003] 目前,公开号为CN210995554U的中国专利公开了一种SCR脱硫脱硝催化剂清洗装置,它包括清洗池,清洗池内设有催化剂清洗组件,催化剂清洗组件包括若干个洗料板,洗料板上开设有若干个放置催化剂的料通道,料通道为连通结构,洗料板之间通过连梁杆连接,催化剂清洗组件还包括驱动洗料板的驱动组件,驱动组件包括丝杠、导杆,丝杠螺纹连接有丝杠螺母,丝杠螺母通过第一弯杆固定连接在连梁杆的一端,导杆滑动连接有滑套环,滑套环通过第二弯杆固定连接在连梁杆的相对一端,丝杠连接有丝杠电机。

[0004] 这种催化剂清洗装置,虽然能够实现复杂物理结构的SCR催化剂难以清洗的技术缺陷,但是不能够完全清洗到催化剂的内外面,导致清洗效果不佳;并且上述装置为敞开式清洗池,在催化剂清洗过程中会释放出大量刺激性气体弥漫在空气中,造成环境污染,不便于工人操作。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置,具体实施方式如下:

[0006] 一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置,包括清洗筒本体、隔板、驱动电机、传动组件、高压喷嘴、刷辊、清洗组件、控制阀、过滤箱体、高压泵、通水总管和进水分管,清洗筒本体的内壁横向内置有隔板,隔板的底部至少设有五个高压喷嘴,高压喷嘴底端呈倾斜状,清洗筒本体的顶部设有驱动电机,驱动电机用于驱动传动组件转动,传动组件设于隔板的顶部,刷辊、清洗组件均竖直套设于传动组件内,清洗组件圆周环绕于刷辊的外圈,通水总管和进水分管的进水口均设有控制流量的控制阀,进水分管与通水总管导通,通水总管的出水口分别与过滤箱体和高压泵导通。

[0007] 清洗筒本体包括筒体、筒盖、导热腔、导热管、进液口、出液口、第一出水孔和第二出水孔,筒体为具有顶端开口的容纳空腔,筒盖用于密封筒体的开口,筒体的壁内竖直设有导热腔,导热腔内盘绕有螺纹状导热管,导热管的进液口、出液口分别穿过筒体外壁向外延伸,筒体的底部分别设有第一出水孔和第二出水孔,第二出水孔上套设有控制阀。

[0008] 隔板可拆卸连接于筒体内壁,隔板的横截面开设有喷淋管,喷淋管的进水口穿过筒体外壁与通水总管的出水口连接。

[0009] 传动组件包括定轴齿轮、转动齿轮和齿轮圈,定轴齿轮套设于驱动电机的输出轴上,定轴齿轮上设有刷辊,若干转动齿轮与定轴齿轮啮合传动,转动齿轮上设有清洗组件,齿轮圈套设于转动齿轮外侧且与转动齿轮啮合传动。

[0010] 清洗组件包括转轴、支架、紧扣件、盖体、凹槽和镂空架,转轴的底端设有支架,支架呈十字形结构,支架的底部设有紧扣件,紧扣件套设于盖体的边缘,镂空架竖直设于盖体底部且与盖体可拆卸连接,镂空架的顶部设有用于卡合紧扣件的凹槽。

[0011] 进一步的,过滤箱体内靠近进水口一端竖直设有过滤网,且靠近出水口一端设有活性炭吸附层。

[0012] 进一步的,清洗组件采用不锈钢材质制成。

[0013] 由于采用了以上技术方案,本实用新型的有益技术效果是:

[0014] 1.本实用新型设有高压泵抽取水流经通水总管聚集在喷淋管上,并通过高压喷嘴向清洗组件高速喷出,对催化剂进行清洗,并且清洗组件镂空化设计,增加催化剂与水的接触面积,从而使催化剂的清洗效果更好;

[0015] 2.本实用新型设有清洗筒本体采用封闭式筒体,保证催化剂清洗过程中产生的刺激性气体不会流出,提高工作环境质量;

[0016] 3.本实用新型结构简单,通过设有过滤箱体,可将催化剂清洗完成后水中的杂质得到净化,便于水的重复利用,节约水资源的同时节省生产成本。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置的剖面图;

[0018] 图2为本实用新型中一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置的部分结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型中一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置的立体图;

[0020] 图4为本实用新型中清洗组件的爆炸图;

[0021] 图5为本实用新型中组合板一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置中传动组件的运动状态示意图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 1、清洗筒本体,2、隔板,3、驱动电机,4、传动组件,5、高压喷嘴,6、刷辊,7、清洗组件,8、控制阀,9、过滤箱体,10、高压泵,11、通水总管,12、进水管,

[0024] 101、筒体,102、筒盖,103、导热腔,104、导热管,105、进液口,106、出液口,107、第一出水孔,108、第二出水孔,

[0025] 201、喷淋管,202、进口,

[0026] 401、定轴齿轮,402、转动齿轮,403、齿轮圈,

[0027] 701、转轴,702、支架,703、紧扣件,704、盖体,705、凹槽,706、镂空架,

[0028] 901、过滤网,902、活性炭吸附层。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图及实施例描述本实用新型具体实施方式:

[0030] 需要说明的是,本说明书所附图中示意的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的

限定条件,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0031] 同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0032] 实施例1,结合图1,本实施例提供了一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置,包括清洗筒本体1、隔板2、驱动电机3、传动组件4、高压喷嘴5、刷辊6、清洗组件7、控制阀8、过滤箱体9、高压泵10、通水总管11和进水分管12,通过刷辊6的毛刷能够将催化剂附着在表面的物质进行清扫,加快催化剂的清洗速度。

[0033] 清洗筒本体1的内壁横向内置有隔板2,隔板2的底部至少设有五个高压喷嘴5,清洗筒本体1的顶部设有驱动电机3,驱动电机3用于驱动传动组件4转动,传动组件4设于隔板2的顶部,刷辊6、清洗组件7均竖直套设于传动组件4内,清洗组件7圆周环绕于刷辊6的外圈,通水总管11和进水分管12的进水口均设有控制流量的控制阀8,进水分管12与通水总管11导通,通水总管11的出水口分别与过滤箱体9和高压泵10导通,高压喷嘴5为倾斜状,多个高压喷嘴5的端口朝向清洗筒本体1轴线,能够使水喷射到催化剂上,提高催化剂清洗效率。

[0034] 过滤箱体9内靠近进水口一端竖直设有过滤网901,且靠近出水口一端设有活性炭吸附层902,能够将催化剂清洗完成后水中的杂质得到净化,便于水资源的重复利用。

[0035] 结合图2,清洗筒本体1包括筒体101,筒体101设有可拆卸连接的筒盖102,筒体101的壁内竖直设有导热腔103,导热腔103内盘绕有导热管104,导热管104的进液口105、出液口106分别穿过筒体101外壁向外延伸,筒体101的底部分别设有第一出水孔107和第二出水孔108,第二出水孔108上套设有控制阀8,导热管104呈螺旋状,对筒体101进行加热的同时使分子活跃,加快催化剂和水的反应速度,提高催化剂的清洗效果。

[0036] 实施例2,结合图3,本实施例还提供了一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置,传动组件4还包括定轴齿轮401、转动齿轮402和齿轮圈403,定轴齿轮401套设于驱动电机3的输出轴上,定轴齿轮401上设有刷辊6,若干转动齿轮402与定轴齿轮401啮合传动,转动齿轮402上设有清洗组件7,齿轮圈403套设于转动齿轮402外侧且与转动齿轮402啮合传动,本结构中定轴齿轮401使刷辊6自转,转动齿轮402使清洗组件7绕刷辊6公转,完成催化剂的清理作业。

[0037] 实施例3,结合图4,本实施例还提供了一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置,清洗组件7还包括转轴701、支架702、紧扣件703、盖体704、凹槽705和镂空架706,所述转轴701的底端设有支架702,支架702的底部设有紧扣件703,紧扣件703套设于盖体704的边缘,镂空架706竖直设于盖体704底部且与盖体704可拆卸连接,便于将催化剂放入镂空架706内,镂空架706的顶部设有用于卡合紧扣件703的凹槽705,清洗组件7设置有多,便于多个模块化催化剂进行清洗,提高工作效率。

[0038] 实施例4,本实施例基于上述内容,提供了一种模块化脱硫脱硝催化剂清洗装置的使用方法。

[0039] 在使用时,操作人员首先将催化剂放置于镂空架706内通过螺栓安装到盖体704底部,盖上筒盖102,开启驱动电机3,通过驱动电机3带动传动组件4匀速转动,然后打开控制

阀8向进水分管12加入水,水从进口202流入,流经喷淋管201并通过高压喷嘴5喷向催化剂,对催化剂进行清洁,待水加到一定程度后,向进液口105通入蒸汽,蒸汽从出液口106流出,实现筒体101的热循环,加快催化剂的清洗作业,同时定轴齿轮401带动刷辊6对催化剂外表面的杂质进行刮除,催化剂初步清洗完成后,打开控制阀8,高压泵10抽取水流经过滤箱体9对清洗过后的水进行杂质过滤,过滤后的水流经通水总管11再次流入高压喷嘴5对催化剂进行二次清洗,经过多次清洗的水从第二出水孔108排出,最后将催化剂取出即可。

[0040] 不脱离本实用新型的构思和范围可以做出许多其他改变和改型。应当理解,本实用新型不限于特定的实施方式,本实用新型的范围由所附权利要求限定。

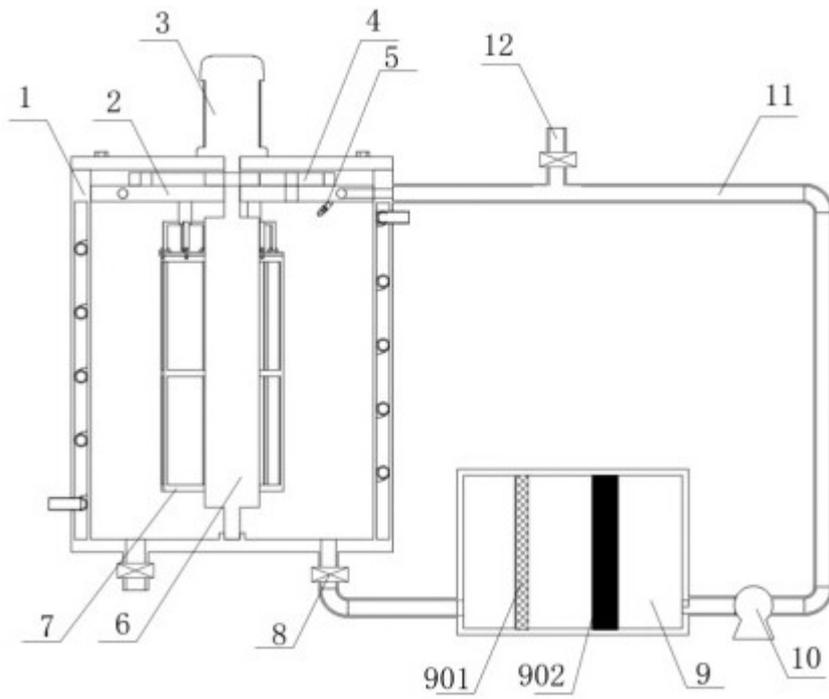


图1

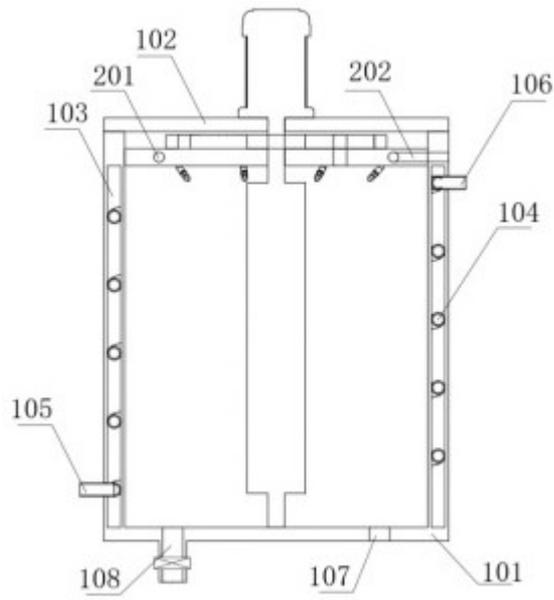


图2

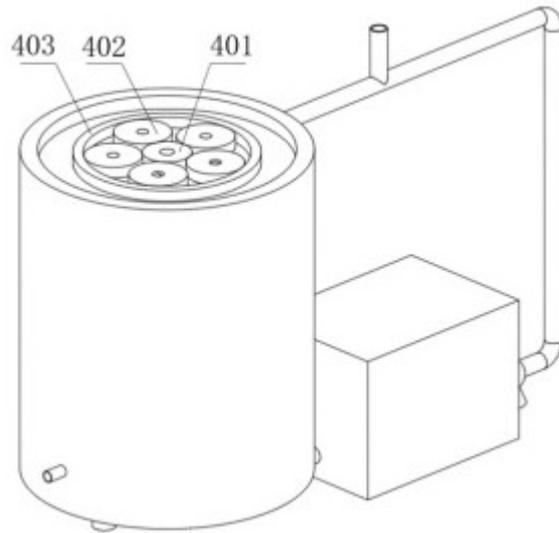


图3

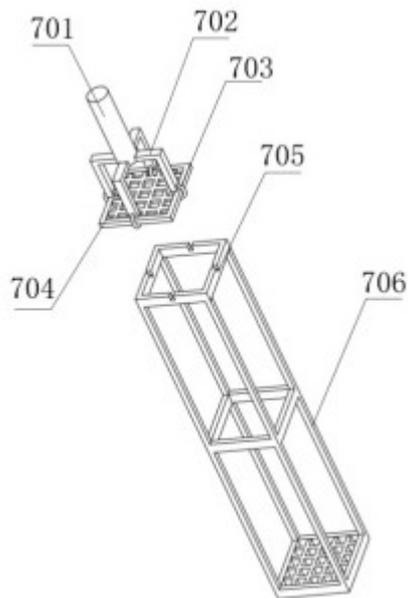


图4

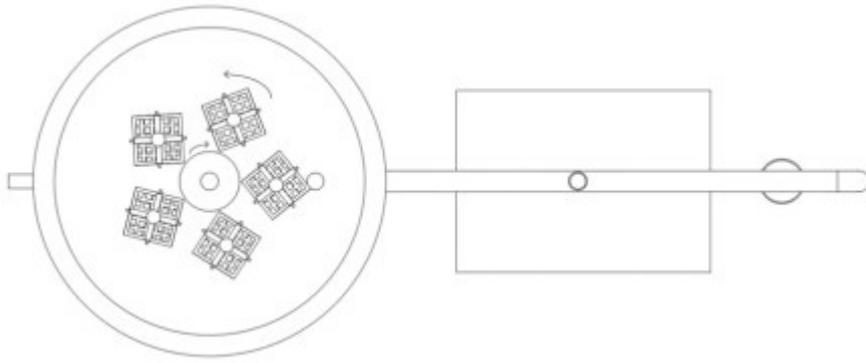


图5