



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101569823 B

(45) 授权公告日 2011. 06. 15

(21) 申请号 200910033915. 1

(22) 申请日 2009. 05. 27

(73) 专利权人 无锡市星亿涂装环保设备有限公司

地址 214153 江苏省无锡市惠山区钱桥镇藕塘东风工业园区无锡市星亿涂装环保设备有限公司

(72) 发明人 匡优新

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
32104

代理人 曹祖良

(51) Int. Cl.

B01D 53/18 (2006. 01)

G23G 3/00 (2006. 01)

B08B 15/04 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2000-61261 A, 2000. 02. 29, 说明书

第 17 段-58 段、附图 1-7.

CN 2562854 Y, 2003. 07. 30, 说明书第 2-3 页、附图 1.

JP 特开 2006-320889 A, 2006. 11. 30, 说明书第 5 页第 36 行-第 6 页第 7 行、附图 1.

审查员 马博静

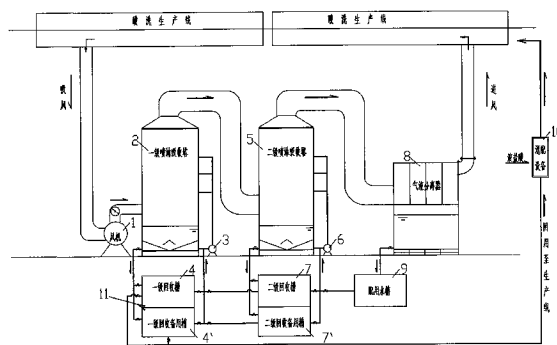
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

盐酸酸洗废气循环回收利用的方法

(57) 摘要

本发明涉及盐酸酸洗废液废气处理技术领域,特别是一种从盐酸酸洗废液废气中回收稀盐酸的方法,该方法大体包括:酸洗线产生的盐酸酸洗废气逐级顺流吸收过程、吸收液逐级回流过程与混配回用过程,本发明的优点在于:可回收利用酸洗废气中的 HCL 可利用资源,并回收制成稀盐酸,回至生产线,避免了资源的浪费;与碱液喷淋法相比,避免了大量药剂成本的消耗,具有明显的经济效益。处理后的洁净空气回至生产线作为送风,使整个废气处理实现零排放的闭路循环,无需再在生产外设立废气排放烟囱,具有很强的环保意义。



1. 一种盐酸酸洗废气循环回收利用的方法,其特征是该方法包括如下步骤:

步骤一、酸洗线产生的盐酸酸洗废气经风机引入位于首级的喷淋吸收塔,采用首级喷淋吸收塔回收槽中的吸收液在吸收塔中进行循环喷淋吸收;首级喷淋吸收塔出口的废气进入下一级喷淋吸收塔,利用所述下一级喷淋吸收塔回收槽中的吸收液继续进行循环喷淋吸收,并逐级顺流,直至酸洗线产生的盐酸酸洗废气顺流至位于末级的喷淋吸收塔;

步骤二、位于末级的喷淋吸收塔的出口的废气进入气液分离器,进行气液分离,分离得到的洁净空气回至酸洗生产线进行送风,并被风机再次吸入位于首级的喷淋吸收塔,进行下一次循环处理,液气分离得到的吸收液进入配用水槽,配用水槽中的水回至位于末级的喷淋吸收塔回收槽,用作末级喷淋吸收塔的喷淋吸收液;

步骤三、末级喷淋吸收塔回收槽中的吸收液回至上一级喷淋吸收塔回收槽,用作该级喷淋吸收塔的喷淋吸收液,并逐级回流,直至喷淋吸收液回流至位于首级的喷淋吸收塔,位于首级的喷淋吸收塔的回收槽中的吸收液进入混配设备,与酸洗盐酸原液混配后,回至酸洗生产线回用;

每一级喷淋吸收塔下方均设有回收备用槽,在位于首级的喷淋吸收塔回收槽及其回收备用槽内安装有酸度计。

2. 根据权利要求1所述的盐酸酸洗废气循环回收利用的方法,其特征是:喷淋吸收塔的级数为二级或二级以上。

盐酸酸洗废气循环回收利用的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及盐酸酸洗废液废气处理技术领域,特别是一种从盐酸酸洗废液废气中回收稀盐酸的方法。

背景技术

[0002] 酸洗是金属表面处理中的一道重要工序。由于盐酸具有强腐蚀性,高温条件下几乎所有的金属都可与其发生化学反应。因此,我国的酸洗行业大多采用盐酸作为酸洗介质以去除金属表面的氧化层。又由于盐酸具强挥发性,而酸洗往往需在较高温度下进行,因此更加速了盐酸的挥发。挥发的酸液进入空气,与空气中的水分相遇而凝结,形成细小的雾滴。此外,由于在酸洗溶液中发生了化学反应,形成大量气泡,上浮至液面后爆破,也会带出酸性液滴。这些酸性雾滴排入大气,就产生了大量的盐酸酸洗废气。

[0003] 目前,国内的大多数企业对盐酸酸洗废气均采用碱液喷淋吸收法处理,即在喷淋塔中向酸性废气进行碱液喷淋,将废气中的酸性物质转入到喷淋吸收液中,从而达到使废气净化最终可达标排放的目的。这种方法可以较彻底地处理盐酸酸洗废气中的酸性成分,但也存在以下缺点:(1) 水及药剂碱的消耗量非常大,使企业背上了沉重的成本压力;(2) 易产生二次污染。通常为了保证废气的净化效果,会采取过碱性喷淋,因此喷淋吸收后的液体一般会偏碱性,仍需进行进一步处理方能达标排放;(3) 失去回收再利用价值。采用碱液喷淋吸收,浪费了废气中的可回收再利用资源盐酸,采用碱液中和反应后,盐酸失去回收再利用的价值,最终只能排放,造成了严重的资源浪费;(4) 仍需设立废气排放烟囱,如果处理不善,则对最终的排放仍存在隐患。

[0004] 因此,针对以上问题,酸洗行业迫切希望能有一种投资和运行成本低,又可以实现盐酸酸洗废气循环回收利用的处理方法和装置问世,不仅可以从环保意义上解决盐酸酸洗废气的处理处置问题,而且可以给企业带来切实的经济收益。

发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种可以把盐酸酸洗废气液中的 HCL 吸收为稀盐酸并进行回收再利用、又可以使净化后的洁净空气回用至酸洗车间进行循环利用、进而从环保意义上解决盐酸酸洗废气的处理处置问题、可以给企业带来切实经济收益的盐酸酸洗废气循环回收利用的方法。

[0006] 按照本发明提供的技术方案,所述盐酸酸洗废气循环回收利用的方法包括如下步骤:

[0007] 步骤一、酸洗线产生的盐酸酸洗废气经风机引入位于首级的喷淋吸收塔,采用首级喷淋吸收塔回收槽中的吸收液在吸收塔中进行循环喷淋吸收;首级喷淋吸收塔出口的废气进入下一级的喷淋吸收塔,采用该喷淋吸收塔回收槽中的吸收液继续进行循环喷淋吸收,并逐级顺流,直至酸洗线产生的盐酸酸洗废气顺流至位于末级的喷淋吸收塔;

[0008] 步骤二、位于末级的喷淋吸收塔出口的废气进入气液分离器,进行气液分离,分离

得到的洁净空气回至酸洗生产线进行送风,并被风机再次吸入位于首级的喷淋吸收塔,进行下一次循环处理,液气分离得到的吸收液进入配用水槽,配用水槽中的水回至位于末级的喷淋吸收塔回收槽,用作末级喷淋吸收塔的喷淋吸收液;

[0009] 步骤三、末级喷淋吸收塔回收槽中的吸收液回至上一级喷淋吸收塔回收槽,用作该级喷淋吸收塔的喷淋吸收液,并逐级回流,直至喷淋吸收液回流至位于首级的喷淋吸收塔,位于首级的喷淋吸收塔的回收槽中的吸收液进入混配设备,与酸洗盐酸原液混配后,回至酸洗生产线回用。

[0010] 每一级喷淋吸收塔下方均设有回收备用槽,在位于首级的喷淋吸收塔回收槽及其回收备用槽内安装有酸度计。喷淋吸收塔的级数为二级或二级以上。

[0011] 本发明的优点在于:

[0012] 1、可回收利用酸洗废气中的 HCL 可利用资源,并回收制成稀盐酸,回至生产线,避免了资源的浪费。

[0013] 2、与碱液喷淋法相比,避免了大量药剂成本的消耗,具有明显的经济效益。

[0014] 3、处理后的洁净空气回至生产线作为送风,使整个废气处理实现零排放的闭路循环,无需再在生产线外设立废气排放烟囱,具有很强的环保意义。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明对盐酸酸洗废气的处理流程图。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0017] 本发明公开的盐酸酸洗废气循环回收利用的方法包括如下步骤:

[0018] 步骤一、酸洗线产生的盐酸酸洗废气经风机引入位于首级的喷淋吸收塔,采用首级喷淋吸收塔回收槽中的吸收液在吸收塔中进行循环喷淋吸收;首级喷淋吸收塔出口的废气进入下一级喷淋吸收塔,采用该喷淋吸收塔回收槽中的吸收液继续进行循环喷淋吸收,盐酸酸洗废气逐级顺流,直至酸洗线产生的盐酸酸洗废气顺流至位于末级的喷淋吸收塔;

[0019] 步骤二、位于末级的喷淋吸收塔出口的废气进入气液分离器,进行气液分离,分离得到的洁净空气回至酸洗生产线进行送风,并被风机再次吸入位于首级的喷淋吸收塔,进行下一次循环处理,液气分离得到的吸收液进入配用水槽,配用水槽中的水回至位于末级的喷淋吸收塔回收槽,用作末级喷淋吸收塔的喷淋吸收液;

[0020] 步骤三、末级喷淋吸收塔回收槽中的吸收液回至上一级喷淋吸收塔回收槽,用作该级喷淋吸收塔的喷淋吸收液,并逐级回流,直至喷淋吸收液回流至位于首级的喷淋吸收塔,位于首级的喷淋吸收塔的回收槽中的吸收液进入混配设备,与酸洗盐酸原液混配后,回至酸洗生产线回用。

[0021] 每一级喷淋吸收塔下方均设有回收备用槽,在位于首级的喷淋吸收塔回收槽及其回收备用槽内安装有酸度计。喷淋吸收塔的级数为二级或二级以上。

[0022] 实施例 1

[0023] 盐酸酸洗线产生的酸洗废气在风机 1 的作用下,进入首级喷淋吸收塔 2。在首级喷淋吸收塔 2 中,利用循环喷淋泵 3,将首级喷淋吸收塔回收槽 4 中的稀盐酸吸收液,提升至首

级喷淋吸收塔 2 顶部,利用 HCL 极易溶解于水的特性,对盐酸废气进行喷淋吸收,得到的吸收液回至首级喷淋吸收塔回收槽 4。

[0024] 首级喷淋吸收塔 2 的对盐酸酸洗废气的处理效率约为 80%,尚有 20%盐酸废气未处理完全,因此首级喷淋吸收塔 2 的出口尾气再进入二级喷淋吸收塔 5。在二级喷淋吸收塔 5 中,利用循环喷淋泵 6,将二级回收槽 7 中的稀盐酸吸收液,提升至二级喷淋吸收塔 5 顶部,对盐酸废气进行二次喷淋吸收,得到的吸收液回至二级回收槽 7。

[0025] 二级喷淋吸收塔出口的尾气进入气液分离器 8,吸收尾气中残留的少量水雾和酸雾,分离得到洁净气体,回至酸洗生产线进行送风,并可与生产线产生的高浓度盐酸废气混合,被风机 1 吸入至首级喷淋吸收塔 2 中,进入下一个循环处理流程。

[0026] 气液分离器 8 分离得到的稀盐酸液体流入配用水槽 9,并回流至二级回收槽 7,用作二级喷淋吸收塔 5 的吸收剂。二级回收槽 7 中的稀盐酸经循环吸收后,浓度可达 2%~3%。

[0027] 二级回收槽 7 中的稀盐酸回至首级喷淋吸收塔回收槽 4,用作首级喷淋吸收塔 2 的吸收剂。首级喷淋吸收塔回收槽 4 中的稀盐酸经循环吸收后,浓度可达 8%~10%。

[0028] 首级喷淋吸收塔回收槽 4 中的稀盐酸经酸度计 11 检测浓度达规定要求后,送入混配装置 10,与 33%的浓盐酸进行混配,使盐酸浓度达 25%左右,送至酸洗生产线回用。

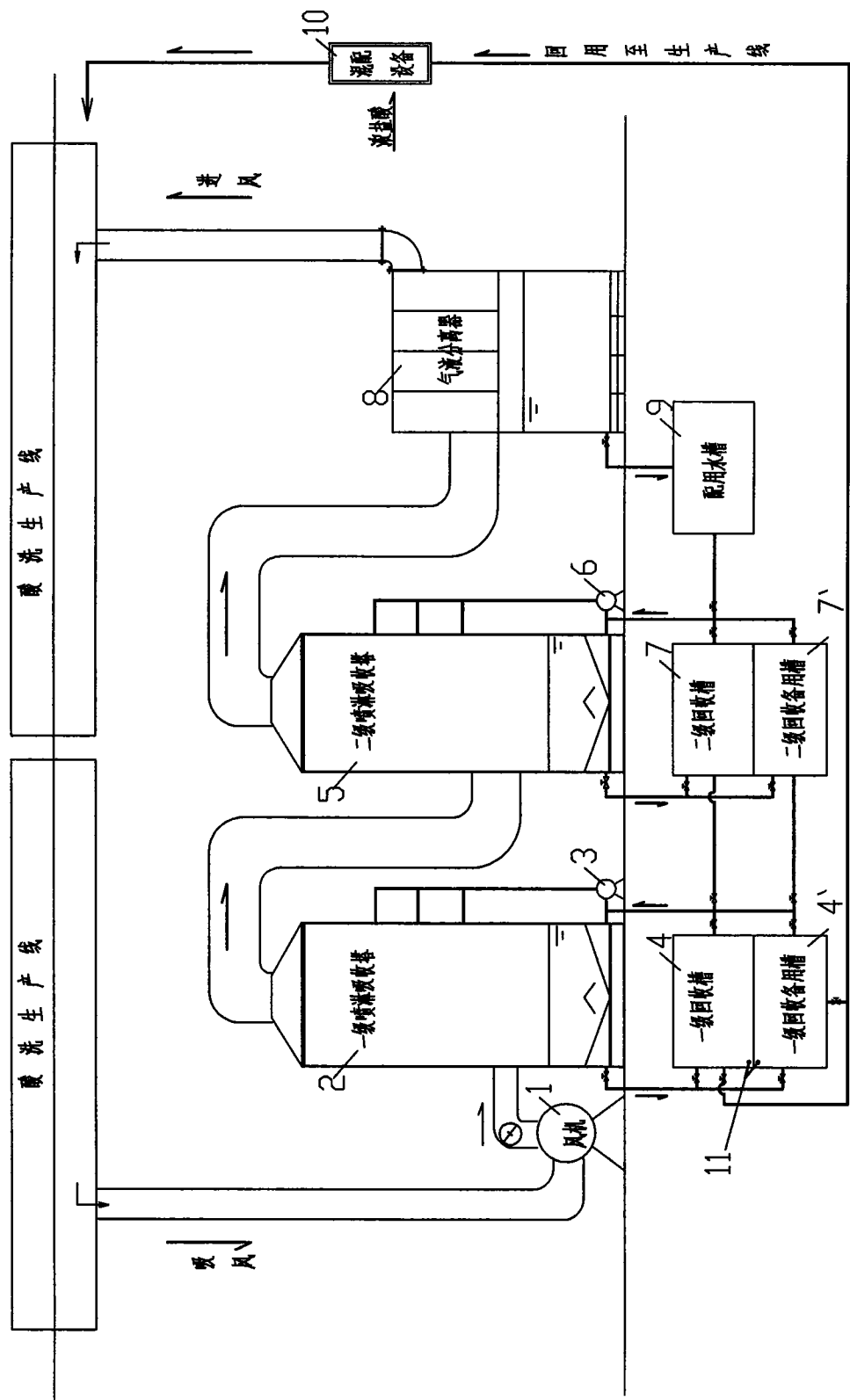


图 1