



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102527212 B

(45) 授权公告日 2013. 08. 28

(21) 申请号 201110403169. 8

(22) 申请日 2011. 12. 07

(73) 专利权人 南京钢铁股份有限公司
地址 210035 江苏省南京市六合区卸甲甸

(72) 发明人 吴顺端 王鑫海 李柏生 周国

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 任立 姚姣阳

(51) Int. Cl.

B01D 53/78 (2006. 01)

B01D 53/14 (2006. 01)

B01D 53/18 (2006. 01)

B01D 53/52 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101011642 A, 2007. 08. 08, 说明书第 3 页
至第 7 页, 附图 1-2.

CN 101554561 A, 2009. 10. 14, 说明书第 1 页

至第 4 页, 附图 .

CN 201990641 U, 2011. 09. 28, 说明书第 2 页
至第 4 页, 附图 1.

CN 1986031 A, 2007. 06. 27, 说明书第 2 页至
第 5 页, 附图 .

US 20110162345 A1, 2011. 07. 07, 说明书第
2 页至第 4 页, 附图 1-3.

JP 2002143639 A, 2002. 05. 21, 说明书第 2
页至第 5 页, 附图 1-2.

杨治洪. 焦化环保技术的应用和实践. 《燃
料与化工》. 2008, 第 39 卷 (第 4 期), 第 48 页,
第 50 页 .

审查员 张晗

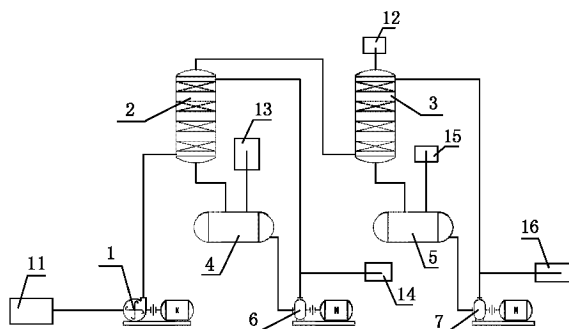
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

焦化厂氨性槽罐尾气综合治理方法及系统

(57) 摘要

本发明涉及冶金领域焦化厂尾气治理方法及系统, 是一种焦化厂氨性槽罐尾气综合治理方法及系统, 用焦化厂现有硫铵母液来吸收净化焦化厂氨性槽罐尾气中的氨, 方法用焦化厂现有蒸氨加碱碱液来吸收净化焦化厂氨性槽罐尾气的硫化氢; 硫铵母液吸收氨后返回硫铵工序, 最终生产出硫铵产品; 蒸氨碱液吸收硫化氢后返回蒸氨系统, 硫化氢最终随氨汽进入脱硫系统而被脱除; 系统包括引风机、酸洗塔、碱洗塔、母液循环槽、碱液循环槽、母液循环泵和碱液循环泵; 引风机的进口连接焦化厂各氨性槽罐尾气的出口, 引风机的出口通过管道连接至酸洗塔的底部, 酸洗塔的上部设有连接至碱洗塔底部的脱氨尾气管道, 碱洗塔的上部设有连接至外部的脱除硫化氢尾气放散管。本发明利用现有的资源进行综合治理, 可提高尾气治理水平, 降低生产成本。



1. 焦化厂氨性槽罐尾气综合治理方法,其特征在于,按以下步骤进行:

(一)焦化厂各氨性槽罐尾气通过引风机送入酸洗塔底部,焦化厂硫铵工序母液大槽的硫铵母液进入母液循环槽,通过母液循环泵将母液循环槽内的硫铵母液打至酸洗塔的塔顶进行喷洒,焦化厂各氨性槽罐尾气与酸洗塔的塔顶喷下的硫铵母液逆向接触,硫铵母液吸收尾气中的氨;

(二)脱氨后的尾气从酸洗塔上部出来后进入碱洗塔底部,焦化厂硫铵工序蒸氨系统加碱液进入碱液循环槽,通过连接碱液循环泵将碱液循环槽内的碱液打至碱洗塔的顶部进行喷洒,脱氨后的尾气与碱洗塔的塔顶喷下的碱液逆向接触,脱除酸性气体后排放;

(三)酸洗塔内的硫铵母液流入母液循环槽,母液循环泵将部分循环母液打至焦化厂硫铵工序母液大槽,更新母液,控制母液酸度;

(四)碱洗塔内的碱液流入碱液循环槽,碱液循环泵将部分循环碱液打至焦化厂硫铵工序蒸氨系统蒸氨原料槽或剩余氨水槽。

2. 用于权利要求1所述方法的焦化厂氨性槽罐尾气综合治理系统,包括引风机(1)、酸洗塔(2)、碱洗塔(3)、母液循环槽(4)、碱液循环槽(5)、母液循环泵(6)和碱液循环泵(7);其特征在于:所述引风机(1)的进口连接焦化厂各氨性槽罐尾气的出口(11),所述引风机(1)的出口通过管道连接至所述酸洗塔(2)的底部,所述酸洗塔(2)的上部设有连接至所述碱洗塔(3)底部的脱氨尾气管道,所述碱洗塔(3)的上部设有连接至外部的脱除硫化氢尾气放散管(12);所述母液循环槽(4)的进口连接焦化厂硫铵工序母液大槽的硫铵母液出口(13),所述母液循环槽(4)的出口通过连接母液循环泵(6)的母液管连接至所述酸洗塔(2)的顶部进行喷洒,所述母液循环泵(6)之后的母液管上接有连接至焦化厂硫铵工序母液大槽的循环母液管(14),所述酸洗塔(2)的底部设有连接至所述母液循环槽(4)的母液流出管;所述碱液循环槽(5)的进口连接焦化厂硫铵工序蒸氨系统加碱液出口(15),所述碱液循环槽(5)的出口通过连接碱液循环泵(7)的碱液管连接至所述碱洗塔(3)的顶部进行喷洒,所述碱液循环泵(7)之后的碱液管上接有连接至焦化厂硫铵工序蒸氨系统的循环碱液管(16),所述碱洗塔(3)的底部设有连接至所述碱液循环槽(5)的碱液流出管。

焦化厂氨性槽罐尾气综合治理方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及冶金领域焦化厂尾气治理方法及系统,具体的说是一种焦化厂氨性槽罐尾气综合治理方法及系统。

背景技术

[0002] 在焦化厂焦炉煤气净化工艺中,有一种采用鼓风冷凝-氨法脱硫-硫铵-粗苯的焦炉煤气净化工艺。在该工艺的鼓风冷凝、氨法脱硫工序中有大量开放式槽罐,槽罐内贮存介质能挥发出以氨气为主的挥发性介质,主要成分为氨气、硫化氢等有害物质,能对大气形成污染,需要治理。

[0003] 解决该问题目前焦化厂一般有二种方法:第一,将槽罐尾气用管网收集返回焦炉煤气风机前负压管道,由于槽罐内介质温度较高,尾气中含有萘,收集管网容易堵塞,虽有氨气保持,可靠性也不高。第二,目前国内有部分焦化厂采用尾气收集后用蒸氨废水洗涤法;槽罐尾气用管道系统收集后,用引风机送入洗涤塔净化,洗涤液采用蒸氨废水,循环洗涤后送入鼓风冷凝机械氨水焦油澄清槽处理,成为剩余氨水的一部分,剩余氨水再进行蒸氨处理,以此来消除尾气中的以氨为主的污染物;此工艺的缺点是尾气中的氨是从水(氨水)中分离出来的,又回到水中,再通过蒸氨来脱除不中的氨,加大了蒸氨负荷,由于蒸氨能耗较高,生产成本相对较高。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是,克服现有技术的缺点,提供一种焦化厂氨性槽罐尾气综合治理方法及系统,利用现有的资源进行综合治理,可提高尾气治理水平,降低生产成本。

[0005] 本发明解决以上技术问题的技术方案是:

[0006] 焦化厂氨性槽罐尾气综合治理方法,按以下步骤进行:

[0007] (一)焦化厂各氨性槽罐尾气通过引风机送入酸洗塔底部,焦化厂硫铵工序母液大槽的硫铵母液进入母液循环槽,通过母液循环泵将母液循环槽内的硫铵母液打至酸洗塔的塔顶进行喷洒,焦化厂各氨性槽罐尾气与酸洗塔的塔顶喷下的硫铵母液逆向接触,硫铵母液吸收尾气中的氨;

[0008] (二)脱氨后的尾气从酸洗塔上部出来后进入碱洗塔底部,焦化厂硫铵工序蒸氨系统加碱液进入碱液循环槽,通过连接碱液循环泵将碱液循环槽内的碱液打至碱洗塔的顶部进行喷洒,脱氨后的尾气与碱洗塔的塔顶喷下的碱液逆向接触,脱除酸性气体后排放;

[0009] (三)酸洗塔内的硫铵母液流入母液循环槽,母液循环泵将部分循环母液打至焦化厂硫铵工序母液大槽,更新母液,控制母液酸度;

[0010] (四)碱洗塔内的碱液流入碱液循环槽,碱液循环泵将部分循环碱液打至焦化厂硫铵工序蒸氨系统蒸氨原料槽或剩余氨水槽。

[0011] 焦化厂氨性槽罐尾气综合治理系统,包括引风机、酸洗塔、碱洗塔、母液循环槽、碱

液循环槽、母液循环泵和碱液循环泵；引风机的进口连接焦化厂各氨性槽罐尾气的出口，引风机的出口通过管道连接至酸洗塔的底部，酸洗塔的上部设有连接至碱洗塔底部的脱氨尾气管道，碱洗塔的上部设有连接至外部的脱除硫化氢尾气放散管；母液循环槽的进口连接焦化厂硫铵工序母液大槽的硫铵母液出口，母液循环槽的出口通过连接母液循环泵的母液管连接至酸洗塔的顶部进行喷洒（吸收尾气中的氨），母液循环泵之后的母液管上接有连接至焦化厂硫铵工序母液大槽的循环母液管，酸洗塔的底部设有连接至母液循环槽的母液流出管；碱液循环槽的进口连接焦化厂硫铵工序蒸氨系统加碱液出口，碱液循环槽的出口通过连接碱液循环泵的碱液管连接至碱洗塔的顶部进行喷洒（吸收尾气中的硫化氢等酸性气体），碱液循环泵之后的碱液管上接有连接至焦化厂硫铵工序蒸氨系统的循环碱液管，碱洗塔的底部设有连接至碱液循环槽的碱液流出管。

[0012] 本发明用焦化厂现有硫铵母液来吸收净化焦化厂氨性槽罐尾气中的氨，用焦化厂现有蒸氨加碱碱液来吸收净化焦化厂氨性槽罐尾气的硫化氢；硫铵母液吸收氨后返回硫铵工序，最终生产出硫铵产品；蒸氨碱液吸收硫化氢后返回蒸氨系统，硫化氢最终随氨汽进入脱硫系统而被脱除。焦化厂现有的硫铵母液来吸收氨性槽罐尾气中的氨，使氨成为焦化厂的硫铵产品；用焦化厂现有蒸氨加碱的碱液来吸收氨性槽罐尾气中的硫化氢，最终进入焦化厂现有脱硫系统而被脱除。这样达到充分利用焦化厂现有设施，达到真正综合治理焦化厂氨性槽罐尾气的目的，极大地降低了生产运行总成本。

[0013] 本发明的有益效果是：本发明氨性槽罐尾气中的氨直接进入硫铵母液中转化为硫铵产品，与蒸氨废水洗涤法相比少了蒸氨环节，生产成本大为降低；蒸氨所需加的碱先作用于尾气治理，提高了碱液的作用价值；净化后的槽罐尾气中的氨、硫化氢含量比蒸氨废水洗涤法低。本发明充分利用焦炉煤气鼓风冷凝-氨法脱硫-硫铵-粗苯净化工艺的特点，利用现有的资源进行综合治理，可提高尾气治理水平，降低生产成本。本发明可对焦化厂内鼓风冷凝、氨法脱硫等工序内的带有氨气挥发性的槽罐尾气进行治理，可对带氨气挥发性槽罐的尾气进行综合治理。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明的连接示意图。

具体实施方式

[0015] 实施例 1

[0016] 本实施例提供的一种焦化厂氨性槽罐尾气综合治理系统，连接如图 1 所示，包括引风机 1、酸洗塔 2、碱洗塔 3、母液循环槽 4、碱液循环槽 5、母液循环泵 6 和碱液循环泵 7；引风机 1 的进口连接焦化厂各氨性槽罐尾气的出口 11，引风机 1 的出口通过管道连接至酸洗塔 2 的底部，酸洗塔 2 的上部设有连接至碱洗塔 3 底部的脱氨尾气管道，碱洗塔 3 的上部设有连接至外部的脱除硫化氢尾气放散管 12；母液循环槽 4 的进口连接焦化厂硫铵工序母液大槽的硫铵母液出口 13，母液循环槽 4 的出口通过连接母液循环泵 6 的母液管连接至酸洗塔 2 的顶部进行喷洒（吸收尾气中的氨），母液循环泵 6 之后的母液管上接有连接至焦化厂硫铵工序母液大槽的循环母液管 14，酸洗塔 2 的底部设有连接至母液循环槽 4 的母液流出管；碱液循环槽 5 的进口连接焦化厂硫铵工序蒸氨系统加碱液出口 15，碱液循环槽 5 的

出口通过连接碱液循环泵 7 的碱液管连接至碱洗塔 3 的顶部进行喷洒(吸收尾气中的硫化氢等酸性气体),碱液循环泵 7 之后的碱液管上接有连接至焦化厂硫铵工序蒸氨系统的循环碱液管 16,碱洗塔 3 的底部设有连接至碱液循环槽 5 的碱液流出管。

[0017] 从各槽罐收集来的氨性尾气被引风机 1 送入酸洗塔 2 底部,与塔顶喷下的母液逆向接触,脱氨后的尾气从酸洗塔 2 上部出来后进入碱洗塔 3 底部,与塔顶喷下的碱液逆向接触,脱除硫化氢的尾气放散;焦化厂现有硫铵工序母液大槽的硫铵母液送入母液循环槽 4,用母液循环泵 6 送入酸洗塔 2 顶部进行循环喷洒,吸收尾气中的氨;部分循环母液返回焦化厂现有硫铵工序满流槽,以便更新母液,控制母液酸度;焦化厂现有蒸氨系统的加碱液(一般为氢氧化钠水溶液),首先送入碱液循环槽 5,用碱液循环泵 7 送入碱洗塔 3 顶部进行循环喷洒,吸收尾气中的硫化氢等酸性气体;部分循环碱液返回焦化厂现有蒸氨系统(蒸氨原料槽或剩余氨水槽),加碱量由蒸氨所需量决定。

[0018] 焦化厂氨性槽罐尾气综合治理方法,按以下步骤进行:

[0019] (一)焦化厂各氨性槽罐尾气通过引风机送入酸洗塔底部,焦化厂硫铵工序母液大槽的硫铵母液进入母液循环槽,通过母液循环泵将母液循环槽内的硫铵母液打至酸洗塔的塔顶进行喷洒,焦化厂各氨性槽罐尾气与酸洗塔的塔顶喷下的硫铵母液逆向接触,硫铵母液吸收尾气中的氨;

[0020] (二)脱氨后的尾气从酸洗塔上部出来后进入碱洗塔底部,焦化厂硫铵工序蒸氨系统加碱液进入碱液循环槽,通过连接碱液循环泵将碱液循环槽内的碱液打至碱洗塔的顶部进行喷洒,脱氨后的尾气与碱洗塔的塔顶喷下的碱液逆向接触,脱除酸性气体后排放;

[0021] (三)酸洗塔内的硫铵母液流入母液循环槽,母液循环泵将部分循环母液打至焦化厂硫铵工序母液大槽,更新母液,控制母液酸度;

[0022] (四)碱洗塔内的碱液流入碱液循环槽,碱液循环泵将部分循环碱液打至焦化厂硫铵工序蒸氨系统蒸氨原料槽或剩余氨水槽。

[0023] 本发明用用硫铵工序母液大槽内的大加酸产生的硫铵母液来吸收从槽罐收集来的尾气,尾气中的氨(碱性)被硫铵母液在酸洗塔内循环喷洒吸收,氨与硫酸反应生成硫铵,生成的硫铵以部分循环母液定期返回硫铵工序满流槽,进入硫铵系统结晶分离出产品硫铵,成为商品硫铵;脱除氨的尾气进碱洗塔,脱除尾气以硫化氢为主的酸性介质气体;碱液配制利用蒸氨加碱的液体氢氧化钠,即蒸氨所需的碱先用于本法尾气治理;稀碱液在碱洗塔内循环,部分循环液返回蒸氨系统,作为蒸氨加碱液使用。被吸收的酸性气体(H₂S)在蒸氨塔内被蒸出而进入氨法脱硫液系统而被脱除。碱洗塔内循环液的碱量消耗靠加液体氢氧化钠来解决,氢氧化钠用量决定于蒸氨加碱的需要。

[0024] 本发明的中,尾气中的氨直接用酸来吸收,并充分利用焦化厂现有装置来生产硫铵,降低了能耗。尾气的硫化氢用焦化厂蒸氨系统的现有碱液来吸收,焦化厂碱液耗量基本不增加。用焦化厂的现有资源来充分解决氨性槽罐的尾气排放问题,综合治理的目的基本达到,治理成本得到有效控制。

[0025] 除上述实施例外,本发明还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明要求的保护范围。

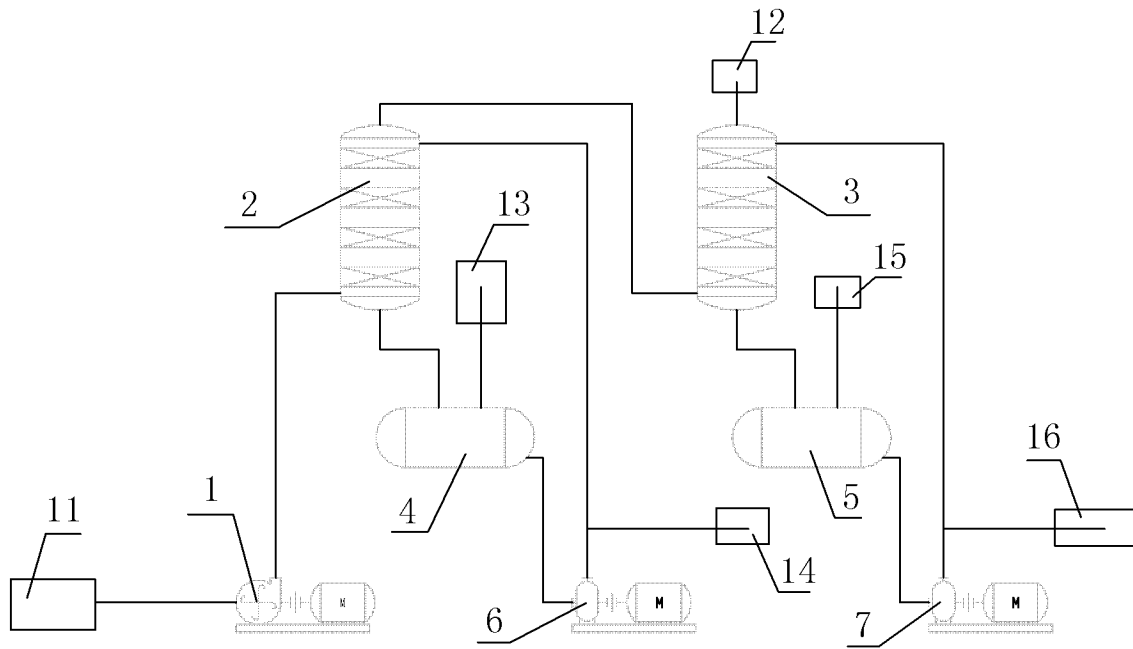


图 1