



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101284771 B

(45) 授权公告日 2011.04.27

(21) 申请号 200810053355.1

审查员 罗玲

(22) 申请日 2008.05.30

(73) 专利权人 天津市东大化工有限公司  
地址 300452 天津市塘沽区凯威路 728 号

(72) 发明人 赵富贵

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代  
理事务所 12201

代理人 王丽

(51) Int. Cl.

C07C 51/16(2006.01)

C07C 63/06(2006.01)

B01J 19/00(2006.01)

(56) 对比文件

CN 2423020 Y, 2001.03.14, 全文.

CN 2285676 Y, 1998.07.08, 全文.

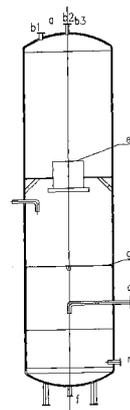
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

乏汽捕集器及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及蒸汽的利用,特别是苯甲酸生产过程中锅炉蒸汽的利用,提出一种乏汽捕集器及使用方法。本发明的乏汽捕集器,是在乏汽捕集器的中上部设置有汽水分离阀,在乏汽捕集器的中下部设置有汽水分离盘,在汽水分离阀和汽水分离盘之间设置有进汽口,在乏汽捕集器的顶部设置有三个出汽口,在乏汽捕集器的下部设置有两个出水口。在苯甲酸的生产过程中使用一种新的节能设备—乏汽捕集器(简称:沸锅)将饱和锅炉蒸汽对氧化塔内甲苯加热升温后成为的乏蒸汽收集起来,有效地保持了乏蒸汽的压力以及乏蒸汽的最高温度即保持了乏蒸汽的焓值,再次用于生产系统。



1. 一种乏汽捕集器,其特征是在乏汽捕集器的中上部设置有汽水分离阀,在乏汽捕集器的中下部设置有汽水分离盘,在汽水分离阀和汽水分离盘之间设置有进汽口,在乏汽捕集器的顶部设置有三个出汽口,在乏汽捕集器的下部设置有两个出水口。

2. 如权利要求 1 所述的乏汽捕集器,其特征是所述的乏汽捕集器直径 1400 ~ 1800mm,长 6000 ~ 8000mm。

3. 权利要求 1 乏汽捕集器的使用方法,其特征是饱和锅炉蒸汽对氧化塔内的甲苯加热升温后成为的乏蒸汽由进汽口 (d) 进入乏汽捕集器,当乏汽捕集器内的蒸气压力达到 0.2Mpa ~ 0.3Mpa,温度为 133°C ~ 143°C 时,由第一出汽口 (b1)、第二出汽口 (b2)、第三出汽口 (b3) 输送到所使用的设备;乏汽捕集器内的冷凝水由第一出水口 (c)、第二出水口 (M) 输出到所使用的设备。

4. 如权利要求 3 所述的乏汽捕集器的使用方法,其特征是所述的乏汽捕集器内的冷凝水温度为 90 ~ 95°C 时关闭第一出汽口 (b1)、第二出汽口 (b2) 和第三出汽口 (b3),关闭第二出水口 (M),由第一出水口 (c) 将冷凝水输送到苯甲酸钠生产系统供中和过程使用。

5. 如权利要求 3 所述的乏汽捕集器的使用方法,其特征是所述的乏汽捕集器内的当氧化塔内的甲苯温度达到 160°C ~ 165°C 时关闭第一出汽口 (b1)、第二出汽口 (b2) 和第三出汽口 (b3),关闭第一出水口 (c),冷凝水由第二出水口 (M) 输送到苯甲酸生产系统的氧化塔内供冷却使用。

6. 如权利要求 3 所述的乏汽捕集器的使用方法,其特征是所述的乏汽捕集器内上半部的蒸汽压力达到 0.2Mpa ~ 0.3Mpa,温度为 133°C ~ 143°C 时关闭第一出水口 (c) 和第二出水口 (M),关闭第二出汽口 (b2) 和第三出汽口 (b3),由第一出汽口 (b1) 输送到苯甲酸生产系统供尾气吸附器的干燥过程使用。

7. 如权利要求 3 所述的乏汽捕集器的使用方法,其特征是所述的在乏汽捕集器上部的蒸汽压力达到 0.2Mpa ~ 0.3Mpa,温度为 133°C ~ 143°C 时,关闭第一出水口 (c) 和第二出水口 (M),关闭第一出汽口 (b1) 和第三出汽口 (b3),由第二出汽口 (b2) 输送到精制苯甲酸生产系统供干燥过程使用。

8. 如权利要求 3 所述的乏汽捕集器的使用方法,其特征是所述的在乏汽捕集器上部的蒸汽压力达到 0.2Mpa ~ 0.3Mpa,温度为 133°C ~ 143°C 时,关闭第一出水口 (c) 和第二出水口 (M),关闭第一出汽口 (b1) 和第二出汽口 (b2),由第三出汽口 (b3) 输送到苯甲酸钠生产系统供中和过程使用。

## 乏汽捕集器及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及蒸汽的利用,特别是苯甲酸生产过程中锅炉蒸汽的利用,提出一种乏汽捕集器及使用方法。

[0002] 背景技术

[0003] 在苯甲酸的生产过程中,主要的化学反应过程为甲苯的氧化反应。在氧化前需要将氧化塔内常温态的甲苯升温至 160 ~ 165℃。加热升温使用的是 0.8Mpa 的饱和锅炉蒸汽,蒸汽温度达到 170 ~ 175℃。加热升温使用后的锅炉蒸汽成为乏蒸汽,简称乏汽。目前大多数生产厂家把这部分乏汽只做为取暖、加热水等日常生活用汽。这样就使具有高热焓值的蒸气得不到更充分有效的利用,为此造成能源的极大浪费。

[0004] 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种节能设备,提供一种乏蒸汽的使用流程;使具有高热焓值的乏蒸气得到充分高效的利用。

[0006] 为实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0007] 在苯甲酸的生产过程中使用一种新的节能设备-乏汽捕集器(简称:沸锅)将饱和锅炉蒸汽对氧化塔内甲苯加热升温后成为的乏蒸汽收集起来,有效地保持了乏蒸汽的压力以及乏蒸汽的最高温度即保持了乏蒸汽的焓值,再次用于生产系统。

[0008] 本发明的乏汽捕集器,是在乏汽捕集器的中上部设置有汽水分离阀,在乏汽捕集器的中下部设置有汽水分离盘,在汽水分离阀和汽水分离盘之间设置有进汽口,在乏汽捕集器的顶部设置有三个出汽口,在乏汽捕集器的下部设置有两个出水口。

[0009] 本发明的乏汽捕集器直径 1400 ~ 1800mm,长 6000 ~ 8000mm。

[0010] 本发明的乏汽捕集器是在封闭的生产系统中,将 0.8Mpa 饱和锅炉蒸汽对氧化塔内的甲苯加热升温后成为的乏蒸汽由进汽口 d 进入乏汽捕集器,当乏汽捕集器内的蒸汽压力达到 0.2Mpa ~ 0.3Mpa,温度为 133℃ ~ 143℃时,由第一出汽口 b1、第二出汽口 b2、第三出汽口 b3 输送到所使用的设备;乏汽捕集器内的冷凝水由第一出水口 c、第二出水口 M 输出到所使用的设备。

[0011] 为方便起见,下述的第一出汽口 b1、第二出汽口 b2、第三出汽口 b3 分别用出气口(或出汽口)b1、b2 和 b3 简述,第一出水口 c 和第二出水口 M 分别用出水口 c 和 M 代替。

[0012] 本发明的乏汽捕集器的使用方法,当氧化塔内的甲苯温度达到 160 ~ 165℃时,乏汽捕集器内的冷凝水通过出水口 M 输出到苯甲酸生产系统的氧化塔内供冷却使用。此时加热盘管温度为 160℃ ~ 175℃,冷凝水温度为:90 ~ 95℃。

[0013] 所述的乏汽捕集器内的冷凝水温度为 90 ~ 95℃时,由出水口 c 将冷凝水输送到苯甲酸钠生产系统供苯甲酸 + 氢氧化钠中和过程使用。

[0014] 所述的乏汽捕集器内上半部的蒸汽压力达到 0.2Mpa ~ 0.3Mpa,温度为 133℃ ~ 143℃时,关闭出气口 b2、b3,由出汽口 b1 输送到苯甲酸生产系统供尾气吸附器的干燥过程使用。

[0015] 所述的在乏汽捕集器上部的蒸汽压力达到 0.2Mpa ~ 0.3Mpa,温度:133℃ ~ 143℃

时关闭出气口 b1、b3,由出汽口 b2 输送到精制苯甲酸生产系统供干燥过程使用。

[0016] 所述的在乏汽捕集器上部的蒸汽压力达到 0.2Mpa ~ 0.3Mpa,温度 :133℃ ~ 143℃ 时关闭出气口 b1、b2,由出汽口 b3 输送到苯甲酸钠生产系统供苯甲酸 + 氢氧化钠中和过程使用。

[0017] 在此采用乏汽捕集器的冷凝水作为冷却水的作用可以使氧化塔内的甲苯温度比较稳定地保持在 160℃ 左右,既稳定了生产工况又大大节约了饱和锅炉蒸汽,同时减少了操作人员的阀门调节操作频率提高了工作效率。在生产实际中仅节约燃煤每年为 2592 吨,节约金额达 :155.5 万元,节约电能 220KW/h。减少炉渣排放量 :每年达 130 吨,减少二氧化硫、烟尘排放量每年达 2 万标立方米。确保了节能减排目标的实现。

#### 附图说明

[0018] 图 1 :本发明的乏汽捕集器示意图 ;

[0019] 图 2 :本发明的乏汽捕集器俯视图。

[0020] 其中 :d 为进汽口,a 为安全阀口,b1-3- 为出汽口,c、m 为出水口,f 为排污口,e 为汽水分离阀,g 为汽水分离盘。

#### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步的详细说明 :

[0022] 采用如图 1 所示的设备,具体连接方式如下 :

[0023] 1、进气口 d 与氧化塔加热管出口连接 ;

[0024] 2、a 口装置安全阀 ;

[0025] 3、出汽口 b1 与苯甲酸生产系统尾气吸附器的干燥管线连接,出汽口 b2 与精制苯甲酸生产系统干燥管线连接,出汽口 b3 与苯甲酸钠生产系统的中和工序蒸汽管线连接 ;

[0026] 4、出水口 c、m 与氧化塔内的加热管线连接,与苯甲酸钠生产系统的中和工序水管线连接 ;

[0027] 5、排污口 f 与对外排污管线连接。

[0028] 6、汽水分离阀安装在乏汽捕集器罐体的中上部。当乏蒸汽达到一定的压力时将分离阀顶起,使乏蒸汽不断进入罐体上部,在乏蒸汽达到一定的压力时又将分离阀压下,这时乏汽捕集器内的蒸气压力、温度可以在各生产岗位需要时进行调配使用。至此汽水分离阀在乏蒸汽的作用下循环动作。

[0029] 7、汽水分离盘安装在乏汽捕集器罐体的中下部。通过进气口进入乏汽捕集器的乏蒸汽中所含的冷凝水通过汽水分离盘进入到乏汽捕集器罐体的下部后集中使用。汽水分离盘起到汽、水分离的作用。

[0030] 结合图 2 :乏汽捕集器应用流程图

[0031] 实施例 1 :将甲苯打入氧化塔,打开饱和锅炉蒸汽阀门,使用 0.8Mpa 的饱和锅炉蒸汽给常温态的甲苯加热升温。在甲苯温度达到 120℃ 开始通风的同时继续升温至 160℃,然后关闭饱和锅炉蒸汽阀门,此时供甲苯加热升温使用的饱和锅炉蒸汽已经成为的乏蒸汽全部由乏汽捕集器(简称 :沸锅)收集起来。关闭出气口 b1-3,关闭下部出水口 c,打开下部的 M- 出水口,将温度为 90 ~ 95℃ 的冷凝水输送到氧化塔内原给甲苯加热的盘管中,冷却已

经有 160℃～175℃温度的甲苯,随时调节冷凝水阀门开度使该甲苯的温度比较稳定地保持在 160℃左右。

[0032] 实施例 2:在乏汽捕集器(简称:沸锅)上半部的蒸汽压力达到 0.2Mpa～0.3Mpa,温度:133℃～143℃时,关闭出气口 b2、b3,关闭出水口 c、M,由 b1- 出汽口输送到苯甲酸生产系统供尾气吸附器的干燥过程使用。

[0033] 实施例 3:实施例 2 中的在乏汽捕集器(简称:沸锅)上部的蒸汽压力达到 0.2Mpa～0.3Mpa,温度:133℃～143℃时关闭出气口 b1、b3,关闭出水口 c、M,由 b2- 出汽口输送到精制苯甲酸生产系统供干燥过程使用。

[0034] 实施例 4:实施例 2 中的在乏汽捕集器(简称:沸锅)上部的蒸汽压力达到 0.2Mpa～0.3Mpa,温度:133℃～143℃时,关闭出气口 b1、b2,关闭出水口 c、M,由 b3- 出汽口输送到苯甲酸钠生产系统供苯甲酸+氢氧化钠中和过程使用。

[0035] 实施例 5:实施例 2 中的在打开乏汽捕集器(简称:沸锅)下部的 c- 出水口,关闭出气口 b1-3,关闭 M- 出水口,将温度为 90～95℃的冷凝水输送到苯甲酸钠生产系统供苯甲酸+氢氧化钠中和过程使用。

[0036] 本发明不仅节约能源,而且减少二氧化硫以及烟尘的排放。

[0037] 本发明提出的乏汽捕集器及使用方法,已通过实施例进行了描述,相关技术人员明显能在不脱离本发明内容、精神和范围内对本文所述的制作方法进行改动或适当变更与组合,来实现本发明技术。特别需要指出的是,所有相类似的替换和改动对本领域技术人员来说是显而易见的,他们都被视为包括在本发明精神、范围和内容中。

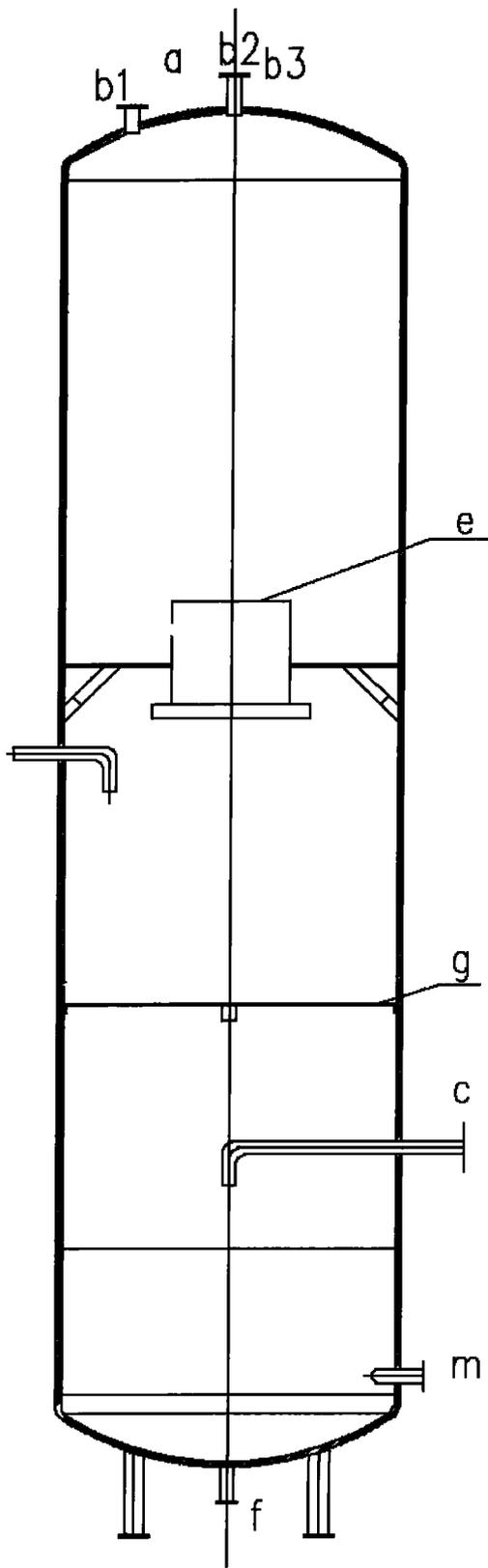


图 1

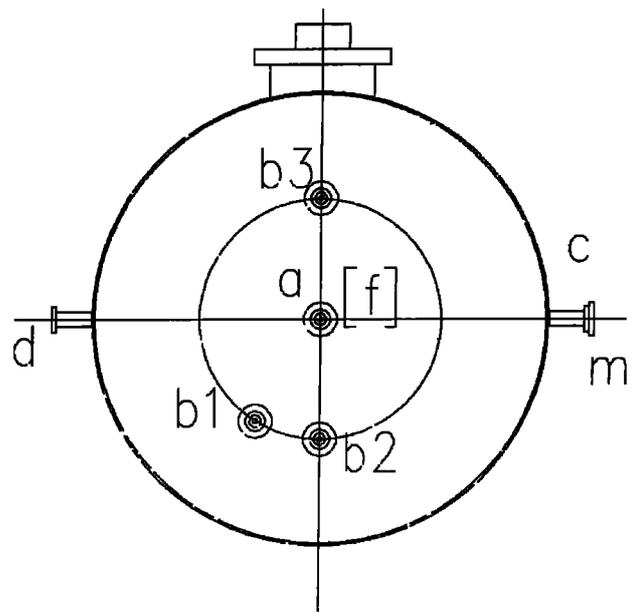


图 2