

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101993339 B

(45) 授权公告日 2012. 04. 25

(21) 申请号 201010530947. 5

(22) 申请日 2010. 11. 04

(73) 专利权人 四川天一科技股份有限公司
地址 610041 四川省成都市高新区高朋大道
5号

(72) 发明人 蹇守华 王小勤 杨柱荣 钱盛

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214
代理人 吴彦峰

(51) Int. Cl.

C07C 31/04 (2006. 01)

B01D 53/02 (2006. 01)

C07C 29/151 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1803746 A, 2006. 07. 19,

WO 2005108336 A, 2005. 11. 17,

审查员 李勇

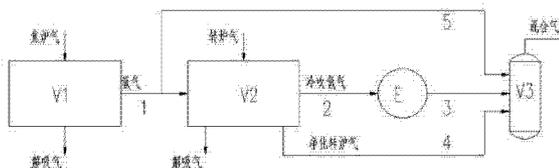
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种用焦炉气和转炉气制甲醇中转炉气冷吹降温的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种在焦炉气和转炉气制备甲醇的技术中, 转炉气变温吸附过程中冷吹降温的方法, 主要包括用焦炉气提取的氢气作为转炉气变温吸附冷吹降温的气体, 此气体经冷却后可以与转炉气混合去制取甲醇。



1. 一种以焦炉气和转炉气制备甲醇的生产工艺中,在转炉气的变温吸附过程中冷吹降温的方法,其特征在于:冷吹降温采用从焦炉气中提取的氢气。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:用于冷吹降温后的氢气经冷却后与转炉气混合用于甲醇合成。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于:所用的氢气是从焦炉气中提取的所有氢气。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于:所用的氢气是从焦炉气中提取的氢气的一部分。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于:未用于冷吹降温的从焦炉气中提取的氢气与用于冷吹降温后的氢气和转炉气混合用于生产甲醇。

6. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于:当转炉气吸附器温度降至50℃以下后,停止对此转炉气吸附器通氢气,然后用此转炉气吸附器对转炉气进行吸附。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:冷吹降温过程中,氢气的压力约等于从焦炉气中提取的氢气的出口压力。

一种用焦炉气和转炉气制甲醇中转炉气冷吹降温的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及甲醇的制备技术领域,属于化工技术领域。

背景技术

[0002] 在利用经过变温吸附净化的转炉气与从焦炉气提取的氢气混合后合成甲醇的工艺流程中,转炉气变温吸附净化需要经过常温吸附、加热再生和冷吹降温三个步骤。目前投产的转炉气变温吸附过程中的冷吹降温是采用氮气循环降温的,需要增加氮气循环系统。用氮气循环降温后,吸附器将充满氮气,而这部分氮气进入到甲醇合成系统后将成为惰性气体,不仅增加氮气的消耗量,增加压缩功耗,而且进入甲醇合成系统的氮气还会降低甲醇合成的转化率。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种转炉气的变温吸附过程中的冷吹降温的新方法,避免氮气冷吹降温的设备投资,不再消耗氮气,降低压缩功耗并提高甲醇合成的转化率。

[0004] 本发明采用的技术方案是:主要包括在转炉气的变温吸附过程中用从焦炉气中提取的氢气作为对转炉气冷吹降温的气体。该氢气在冷却后可以用于与转炉气混合来制取甲醇。这里的氢气可以是焦炉气中提取的所有氢气或者部分氢气。当仅用从焦炉气中提取的部分氢气来冷吹降温时,从焦炉气中提取的未用于冷吹降温的氢气也可以和转炉气以及用于冷吹降温的氢气混合来制取甲醇。冷吹降温过程中,当转炉气吸附器温度降至 50℃ 以下后,停止对此转炉气吸附器通氢气,然后用此转炉气吸附器对转炉气进行吸附。冷吹降温过程中,氢气的压力约等于从焦炉气中提取的氢气的出口压力。

[0005] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0006] (1) 采用从焦炉气中提取的氢气作为转炉气变温吸附中用于冷吹降温的气体,取消了氮气循环降温系统,避免了对氮气循环系统的投资和氮气循环所需的功耗,以达到减少投资和节能降耗的目的;

[0007] (2) 取消了转炉气变温吸附氮气冷吹降温,不但不会有氮气消耗,而且不影响甲醇合成转化率,冷吹后吸附器中的氢气与净化后的转炉气混合,氢气没有损失,并且达到节能降耗的目的。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明方法中的转炉气变温吸附冷吹降温流程示意图,并作为实施例 1 的转炉气变温吸附冷吹降温流程示意图;

[0009] 图 2 是本发明方法中的转炉气变温吸附冷吹降温流程示意图,并作为实施例 2 的转炉气变温吸附冷吹降温流程示意图;

[0010] 图 1、2 中,V1 是焦炉气提氢系统,V2 是转炉气变温吸附系统,V3 是混合器,E 是换热器(热交换器),1 和 5 为从焦炉气中提取的氢气,2 为冷吹后的氢气,3 为换热后的冷吹氢

气,4 为净化后的转炉气。

具体实施方式

[0011] 下面结合具体实施方式对本发明的上述发明内容作进一步的详细描述。但不应将此理解为本发明上述主题的范围仅限于下述实施例。在不脱离本发明上述技术思想情况下,根据本领域普通技术知识和惯用手段,做出各种替换和变更,均应包括在本发明的范围内。

[0012] 下述实施例 1、2 为不同工况的转炉气的变温吸附中的冷吹降温流程。

[0013] 实施例 1

[0014] 本实施例的转炉气的变温吸附中的冷吹降温流程如下:

[0015] 流程如图 1 所示。从焦炉气提取的全部氢气 1,流量为 $\sim 23000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ (以焦炉气所提取的氢气与转炉气混合制 10 万吨/年甲醇计),温度为常温,压力约等于从焦炉气中提取的氢气的出口压力,全部进入已加热再生好的转炉气吸附器对吸附器降温,当此转炉气吸附器温度降至 50°C 以下后,停止对此转炉气吸附器通氢气,然后用此转炉气吸附器对转炉气进行吸附。用于对转炉气吸附器冷吹降温后的氢气 2 经冷却器冷却至 50°C 以下后与净化后转炉气 4 混合后用于甲醇合成。

[0016] 实施例 2

[0017] 本实施例的转炉气变温吸附冷吹降温的流程如下:

[0018] 焦炉气提取的全部氢气流量 $\sim 23000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ (以用焦炉气所提取的氢气与转炉气混合制 10 万吨/年甲醇计)。

[0019] 其流程如图 2 所示。焦炉气提取的部分氢气 1,流量为 $6000 \sim 20000 \text{ Nm}^3/\text{h}$,温度为常温,压力约等于从焦炉气中提取的氢气出口的压力,这部分氢气进入已加热再生好的转炉气吸附器对其降温,当此转炉气吸附器温度降至 50°C 以下后,停止对此转炉气吸附器通氢气,此转炉气吸附器投入吸附步骤。对转炉气吸附器冷吹降温的氢气 2 经冷却器冷却至 50°C 以下后与净化后的转炉气 4 和焦炉气提取的剩余氢气 5 混合后用于甲醇合成。

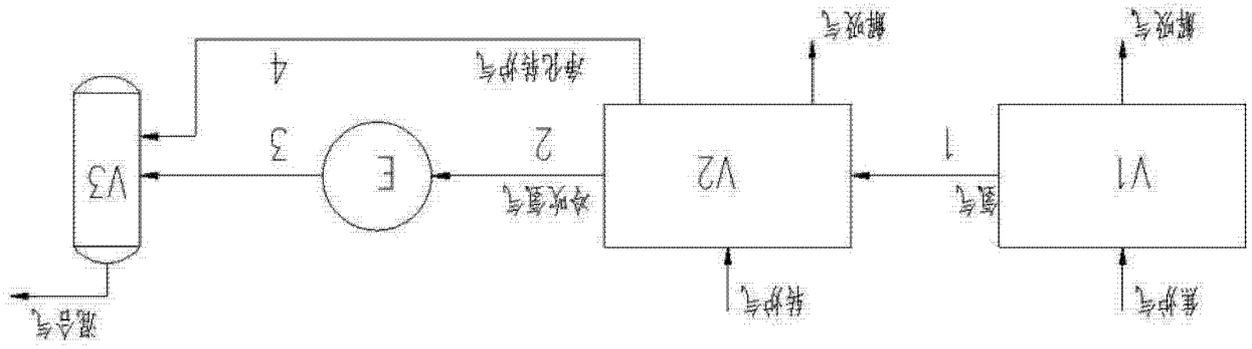


图 1

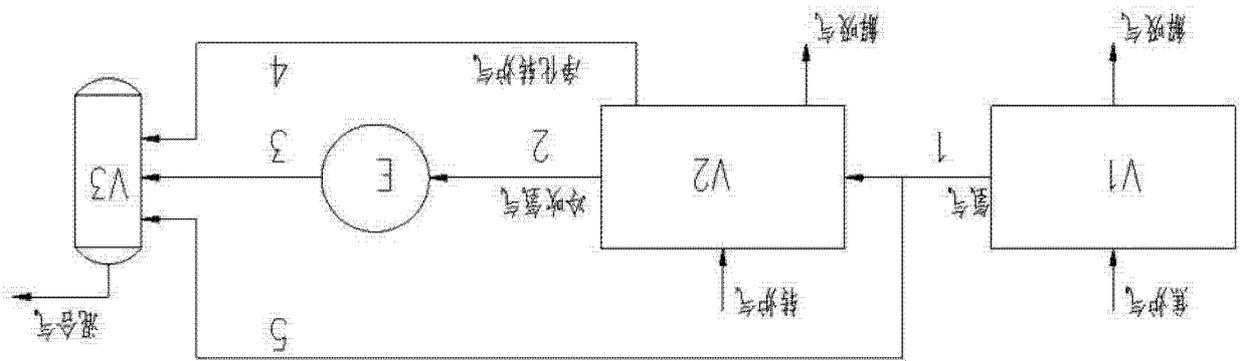


图 2