



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212833630 U

(45) 授权公告日 2021.03.30

(21) 申请号 202021772627.6

(22) 申请日 2020.08.22

(73) 专利权人 张家港保税区慧鑫化工科技有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港保税区
新兴产业育成中心A栋346A室

(72) 发明人 刘哲 吕云飞 咎大鑫 邓宏达
王鑫

(74) 专利代理机构 苏州润桐嘉业知识产权代理
有限公司 32261

代理人 徐鸣

(51) Int. Cl.

C10G 47/26 (2006.01)

C10G 69/02 (2006.01)

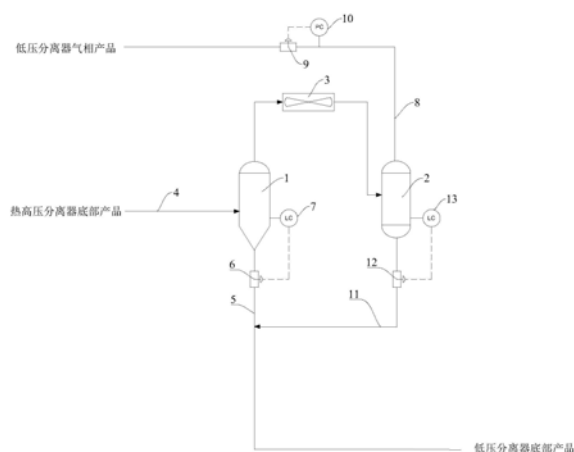
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种低压分离系统

(57) 摘要

本申请公开了一种低压分离系统,涉及悬浮床加氢技术领域。本申请所述的低压分离系统包括:热低压分离器;冷低压分离器,该冷低压分离器与热低压分离器的顶部连通;空冷器,该空冷器设置在热低压分离器和冷低压分离器之间。本申请通过将来自热高压分离器底部的产品在热低压分离器中减压闪蒸,油相和固体颗粒从热低压分离器的底部排出,气相产品进入空冷器进行降温,降温后气相产品进入冷低压分离器中,将气相产品中的液相产品通过降温冷凝分离出来,解决了现有技术中低压分离系统不能够充分地对热高分底部产品中气相产品的进行回收的问题,让后续的减压蒸馏更安稳平顺,为系统的长周期运行提供了保证。



1. 一种低压分离系统,其特征在于,包括:

热低压分离器,所述热低压分离器具有:

管道一,所述管道一用于输送热高压分离器底部产品;

管道二,所述管道二设置在所述热低压分离器的底端,所述管道二用于将所述热低压分离器的底部产品排出;

冷低压分离器,所述冷低压分离器与所述热低压分离器的顶部连通,所述冷低压分离器接收来自所述热低压分离器顶部的气相产品,所述冷低压分离器具有:

管道三,所述管道三设置在所述冷低压分离器的顶端,所述管道三用于将气相产品排出;

管道四,所述管道四设置在所述冷低压分离器的底端,所述管道四用于将所述冷低压分离器的底部产品排出;

空冷器,所述空冷器设置在所述热低压分离器和所述冷低压分离器之间。

2. 根据权利要求1所述的一种低压分离系统,其特征在于,所述管道二上设置有控制阀一,所述热低压分离器的底部设置有液位计一,所述控制阀一和所述液位计一连通。

3. 根据权利要求1所述的一种低压分离系统,其特征在于,所述热低压分离器的底部设置为锥形。

4. 根据权利要求1所述的一种低压分离系统,其特征在于,所述管道四上设置有控制阀三,所述冷低压分离器的底部设置有液位计二,所述控制阀三和液位计二连通。

5. 根据权利要求1所述的一种低压分离系统,其特征在于,所述管道四的末端与所述管道二连接。

6. 根据权利要求1所述的一种低压分离系统,其特征在于,所述管道三上设置有控制阀二和压力计,所述控制阀二和所述压力计连通。

一种低压分离系统

技术领域

[0001] 本申请涉及悬浮床加氢技术领域,特别涉及到一种低压分离系统。

背景技术

[0002] 悬浮床加氢裂化技术是一种加氢裂化工艺,可将石油残渣和粗煤转化成市场上可销售的燃料油,例如汽油柴油等。悬浮床反应器采用浆料进料,即油固混合进料。油相为需要加工的重油,例如减压渣油、煤焦油、催化油浆、沥青等,固相为添加的催化剂、添加剂或者煤粉。

[0003] 在现有技术中,悬浮床反应器的下游分离系统一般包括高压分离系统和低压分离系统。低压分离系统位于高压分离系统的下游,包括热低压分离器(热低分)和冷低压分离器(冷低分)。热低分和冷低分系统位于减压蒸馏塔加热炉的上游装置,该系统是热高压分离器(热高分)产品进入减压塔加热炉之前的分离系统。该系统的主要目的是在把热高分产品送至减压塔之前,通过闪蒸尽可能的回收其中的气相产品。但是,现有的低压分离系统不能充分地对热高分底部产品中气相产品的进行回收,导致下游减压塔塔顶真空度的不稳定,更严重地会对生产的平稳造成影响。

实用新型内容

[0004] 本申请的目的是提供一种低压分离系统,解决现有技术中低压分离系统不能充分地对热高分底部产品中气相产品的进行回收的问题。

[0005] 为实现上述目的,本申请实施例采用以下技术方案:一种低压分离系统,包括:热低压分离器,该热低压分离器具有:管道一,该管道一用于输送热高压分离器底部产品;管道二,该管道二设置在热低压分离器的底端,管道二用于将热低压分离器的底部产品排出;冷低压分离器,该冷低压分离器与热低压分离器的顶部连通,冷低压分离器接收来自热低压分离器顶部的气相产品,冷低压分离器具有:管道三,该管道三设置在冷低压分离器的顶端,管道三用于将气相产品排出;管道四,该管道四设置在冷低压分离器的底端,管道四用于将冷低压分离器的底部产品排出;空冷器,该空冷器设置在热低压分离器和冷低压分离器之间。

[0006] 在上述技术方案中,本申请实施例通过将来自热高压分离器底部的产品在热低压分离器中减压闪蒸,油相和固体颗粒从热低压分离器的底部排出,气相产品进入空冷器进行降温,降温后气相产品进入冷低压分离器中,将气相产品中的液相产品通过降温冷凝分离出来,解决了现有技术中低压分离系统不能够充分地对热高分底部产品中气相产品的进行回收的问题,让后续的减压蒸馏更安稳平顺,为系统的长周期运行提供了保证,更能适应市场需求。

[0007] 进一步地,根据本申请实施例,其中,管道二上设置有控制阀一,热低压分离器的底部设置有液位计一,控制阀一和液位计一连通。

[0008] 进一步地,根据本申请实施例,其中,热低压分离器的底部设置为锥形。

[0009] 进一步地,根据本申请实施例,其中,管道四上设置有控制阀三,冷低压分离器的底部设置有液位计二,控制阀三和液位计二连通。

[0010] 进一步地,根据本申请实施例,其中,管道四的末端与管道二连接。

[0011] 进一步地,根据本申请实施例,其中,管道三上设置有控制阀二和压力计,控制阀二和压力计连通。

[0012] 与现有技术相比,本申请具有以下有益效果:本申请通过将来自热高压分离器底部的产品在热低压分离器中减压闪蒸,油相和固体颗粒从热低压分离器的底部排出,气相产品进入空冷器进行降温,降温后气相产品进入冷低压分离器中,将气相产品中的液相产品通过降温冷凝分离出来,解决了现有技术中低压分离系统不能够充分地对热高分底部产品中气相产品的进行回收的问题,让后续的减压蒸馏更安稳平顺,为系统的长周期运行提供了保证,更能适应市场需求。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本申请进一步说明。

[0014] 图1是本申请中一种低压分离系统的结构示意图。

[0015] 附图中

- | | | | |
|--------|----------|----------|---------|
| [0016] | 1、热低压分离器 | 2、冷低压分离器 | 3、空冷器 |
| [0017] | 4、管道一 | 5、管道二 | 6、控制阀一 |
| [0018] | 7、液位计一 | 8、管道三 | 9、控制阀二 |
| [0019] | 10、压力计 | 11、管道四 | 12、控制阀三 |
| [0020] | 13、液位计二 | | |

具体实施方式

[0021] 为了使本发明的目的、技术方案进行清楚、完整地描述,及优点更加清楚明白,以下结合附图对本发明实施例进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,仅仅用以解释本发明实施例,并不用于限定本发明实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“中”、“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“顶”、“底”、“侧”、“竖直”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“一”、“第一”、“第二”、“第三”、“第四”、“第五”、“第六”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0023] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0024] 出于简明和说明的目的,实施例的原理主要通过参考例子来描述。在以下描述中,很多具体细节被提出用以提供对实施例的彻底理解。然而明显的是,对于本领域普通技术人员,这些实施例在实践中可以不限于这些具体细节。在一些实例中,没有详细地描述公知方法和结构,以避免不必要地使这些实施例变得难以理解。另外,所有实施例可以互相结合使用。

[0025] 图1为本申请中的一种低压分离系统的结构示意图。如图1所示,所述的低压分离系统包括热低压分离器1、冷低压分离器2和空冷器3,热低压分离器1的顶端和冷低压分离器2连接,空冷器3设置在低压分离器1和冷低压分离器2之间。其中,热低压分离器1的中部设置有用于输送热高压分离器底部产品的管道一4,热高压分离器底部产品进入热低压分离器1后减压闪蒸出气相产品,与热高压分离器底部产品中的油相及固相产品分离,然后从热低压分离器1的顶部离开,进入空冷器3进行降温。热低压分离器1的底端设置有管道二5,用于将热低压分离器1的底部产品(即上述的油相及固相产品)排出。

[0026] 降温后的气相产品随后进入冷低压分离器2中,降温冷凝出气相产品中的液相产品。冷低压分离器2的顶端设置有管道三8,用于将气相产品从冷低压分离器2的顶部排出进入下游系统。冷低压分离器2的底端设置有管道四11,用于将液相产品冲冷低压分离器2的底部排出。

[0027] 在上述技术方案中,本申请通过将来自热高压分离器底部的产品在热低压分离器1中减压闪蒸,油相和固体颗粒从热低压分离器1的底部排出,气相产品进入空冷器3进行降温,降温后气相产品进入冷低压分离器2中,将气相产品中的液相产品通过降温冷凝分离出来,解决了现有技术中低压分离系统不能够充分地对热高分底部产品中气相产品的进行回收的问题,让后续的减压蒸馏更安稳平顺,为系统的长周期运行提供了保证,更能适应市场需求。

[0028] 此外,在管道二5上设置有控制阀一6,在热低压分离器1的底部设置有液位计一7,控制阀一6和液位计一7连通,通过热低压分离器1的液位来控制管道二5的流量。

[0029] 此外,热低压分离器1的底部设置为锥形,目的是避免固体沉积堵塞。

[0030] 此外,管道四11上设置有控制阀三12,在冷低压分离器2的底部设置有液位计二13,控制阀三12和液位计二13连通,通过冷低压分离器2的液位来控制管道四11的流量。

[0031] 此外,管道四11的末端与管道二5连接,使热低压分离器1的底部产品和冷低压分离器2的底部产品汇合,然后一同送至减压塔上游的减压塔加热炉中。

[0032] 此外,管道三8上设置有控制阀二9和压力计10,控制阀二9与压力计10连通。具体地,压力计10测量管道三8内的压力,并通过控制控制阀二9的开度来控制管道三8的流量,进而实现控制整个低压分离系统的背压。

[0033] 尽管上面对本申请说明性的具体实施方式进行了描述,以便于本技术领域的技术人员能够理解本申请,但是本申请不仅限于具体实施方式的范围,对本技术领域的普通技术人员而言,只要各种变化只要在所附的权利要求限定和确定的本申请精神和范围内,一切利用本申请构思的申请创造均在保护之列。

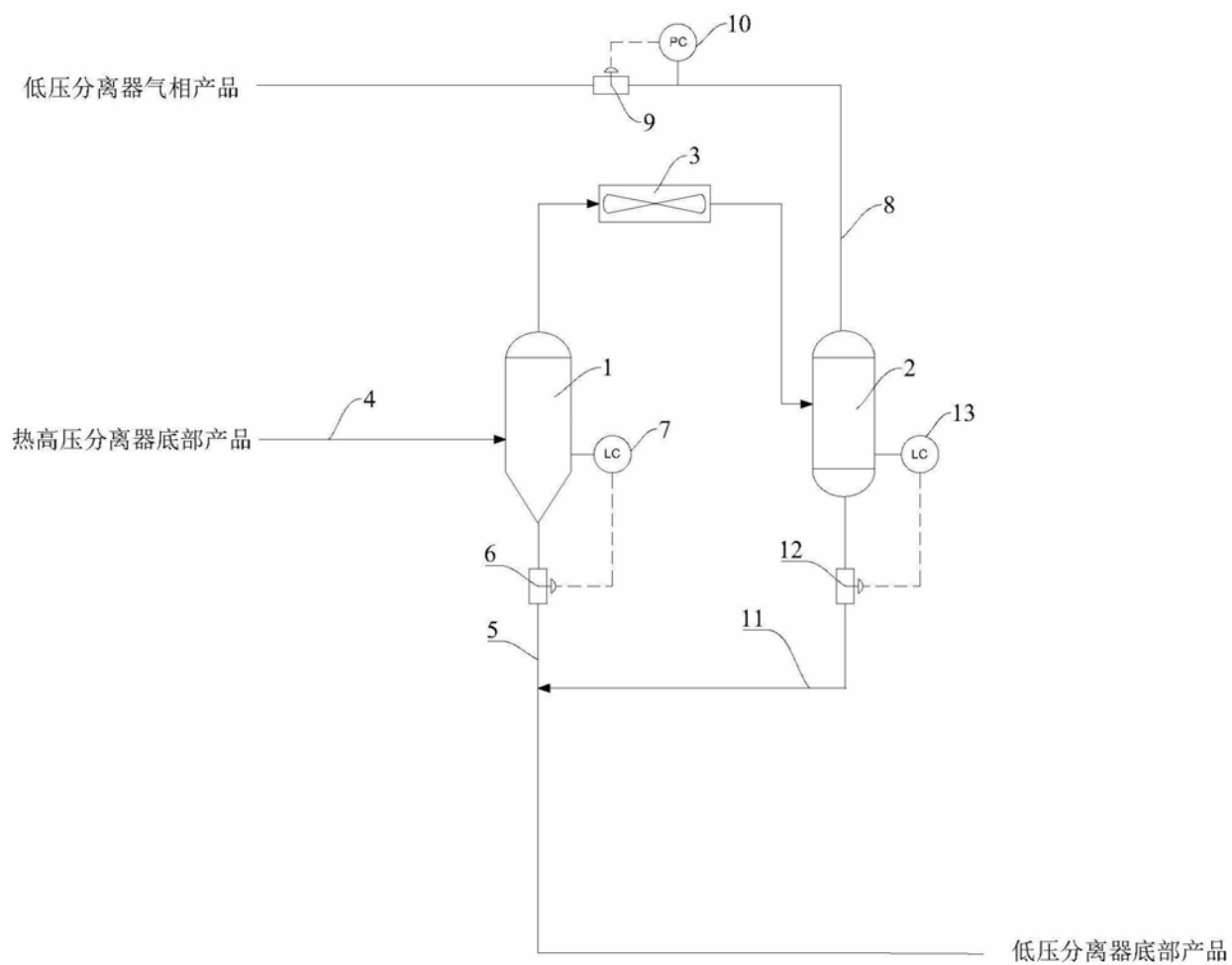


图1