



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111811163 A

(43) 申请公布日 2020.10.23

(21) 申请号 202010525321.9

(22) 申请日 2020.06.10

(71) 申请人 查都(上海)科技有限公司

地址 200000 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区富特西一路155号B幢
楼5A层541部位

(72) 发明人 高向国 上官国青 吉鹏飞
杨延奇 蒋松 马海艳

(51) Int. Cl.

F25B 27/02 (2006.01)

C10B 53/00 (2006.01)

C10B 57/00 (2006.01)

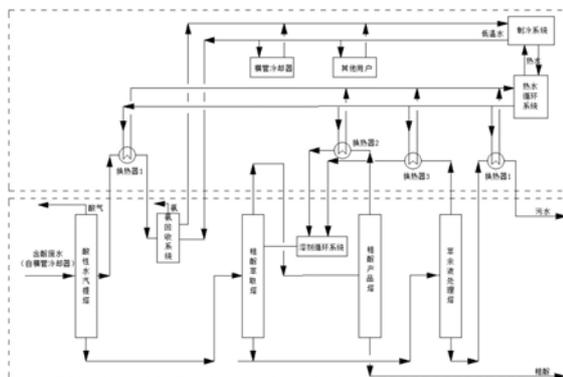
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种酚氨回收系统的余热利用装置

(57) 摘要

一种酚氨回收系统的余热利用装置,包括酚氨回收装置和余热利用装置,所述酚氨回收装置包括横管冷却器、酸性水汽提塔、氨回收系统、粗酚萃取塔、溶剂循环系统、粗酚产品塔、萃余液处理塔;所述余热利用装置包括热水循环系统、第一换热器、第二换热器、第三换热器、第四换热器、制冷系统,本发明结构紧凑,工艺合理,余热利用充分,可达到节能提效的目的,同时可实现在类似的装置上改造,降低装置运行成本,提高经济效益。



1. 一种酚氨回收系统的余热利用装置,其特征在于,包括酚氨回收装置和余热利用装置,所述酚氨回收装置包括横管冷却器、酸性水汽提塔、氨回收系统、粗酚萃取塔、溶剂循环系统、粗酚产品塔、萃余液处理塔;所述余热利用装置包括热水循环系统、第一换热器、第二换热器、第三换热器、第四换热器、制冷系统;

所述横管冷却器通过管线连接有酸性水汽提塔,所述酸性水汽提塔底部通过管道连接有粗酚萃取塔,且酸性水汽提塔顶部连接有酸气排出管道,所述酸性水汽提塔的侧壁通过管道连接有氨回收系统,所述粗酚萃取塔顶部通过管道连接有粗酚产品塔,且粗酚萃取塔底部通过管线连接有萃余液处理塔,所述粗酚产品塔和萃余液处理塔的顶部均通过管道连接有溶剂循环系统,所述溶剂循环系统通过管道连接有粗酚萃取塔;

所述第一换热器设置在酸性水汽提塔与氨回收系统之间,且酸性水汽提塔和氨回收系统与第一换热器通过管线连接,所述第二换热器通过管道与粗酚产品塔顶部和溶剂循环系统连接,所述第三换热器通过管道与萃余液处理塔顶部和溶剂循环系统连接,所述萃余液处理塔底部通过管线连接有第四换热器;

所述热水循环系统通过管线与第一换热器、第二换热器、第三换热器、第四换热器、制冷系统相连;

所述制冷系统通过管线分别与氨回收系统、横管冷却器、外部系统相连接。

2. 根据权利要求1所述一种酚氨回收系统的余热利用装置,其特征在于:所述第一换热器、第二换热器、第三换热器、第四换热器所连接的所述酸性水汽提塔中部、粗酚产品塔顶部、萃余液处理塔底部的物料温度均高于60℃。

3. 根据权利要求1所述一种酚氨回收系统的余热利用装置,其特征在于:所述热水循环系统与第一换热器、第二换热器、第三换热器、第四换热器、制冷系统和外部系统中的任一均可形成独立的循环管路。

一种酚氨回收系统的余热利用装置

技术领域

[0001] 本发明属于节能降耗领域,特别是涉及一种酚氨回收系统的余热利用装置。

背景技术

[0002] 煤干馏是一种常见的低阶煤提质综合利用的方法,煤干馏形成荒煤气成分复杂,含有氨、二氧化碳、混酚、硫化氢等污染物,冷凝分离后不仅提高了荒煤气的品质,综合利用又有较高的经济价值。酚氨回收装置常使用耦合来降低能源消耗,但考虑耦合时仅从单套装置考虑,造成热量利用不充分,多余的热量被循环水带走,既浪费了热量又浪费了冷量。

发明内容

[0003] 本发明旨在达到上述目的,提供了一种工艺合理,余热利用充分,运行安全稳定的酚氨回收系统的余热利用装置。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:

一种酚氨回收系统的余热利用装置,包括酚氨回收装置和余热利用装置,所述酚氨回收装置包括横管冷却器、酸性水汽提塔、氨回收系统、粗酚萃取塔、溶剂循环系统、粗酚产品塔、萃余液处理塔;所述余热利用装置包括热水循环系统、第一换热器、第二换热器、第三换热器、第四换热器、制冷系统;

所述横管冷却器通过管线连接有酸性水汽提塔,所述酸性水汽提塔底部通过管道连接有萃取塔,且酸性水汽提塔顶部连接有酸气排出管道,所述酸性水汽提塔的侧壁通过管道连接有氨回收系统,所述粗酚萃取塔顶部通过管道连接有粗酚产品塔,且粗酚萃取塔底部通过管线连接有萃余液处理塔,所述粗酚产品塔和萃余液处理塔的顶部均通过管道连接有溶剂循环系统,所述溶剂循环系统通过管道连接有粗酚萃取塔;

所述第一换热器设置在酸性水汽提塔与氨回收系统之间,且酸性水汽提塔和氨回收系统与第一换热器通过管线连接,所述第二换热器通过管道与粗酚产品塔顶部和溶剂循环系统连接,所述第三换热器通过管道与萃余液处理塔顶部和溶剂循环系统连接,所述萃余液处理塔底部通过管线连接有第四换热器;

所述热水循环系统通过管线与第一换热器、第二换热器、第三换热器、第四换热器、制冷系统相连;

所述制冷系统通过管线分别与氨回收系统、横管冷却器、外部系统相连接;

进一步的,所述第一换热器、第二换热器、第三换热器、第四换热器所连接的所述酸性水汽提塔中部、粗酚产品塔顶部、萃余液处理塔底部的物料温度均高于60℃;

进一步的,所述热水循环系统与第一换热器、第二换热器、第三换热器、第四换热器、制冷系统和外部系统中的任一个均可形成独立的循环管路。

[0005] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

本发明结构紧凑,工艺合理,余热利用充分,可达到节能提效的目的,同时可实现在类似的装置上改造,降低装置运行成本,提高经济效益。

附图说明

[0006] 图1为本发明的流程示意图。

具体实施方式

[0007] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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。

[0008] 一种酚氨回收系统的余热利用装置,包括酚氨回收装置和余热利用装置,所述酚氨回收装置包括横管冷却器、酸性水汽提塔、氨回收系统、粗酚萃取塔、溶剂循环系统、粗酚产品塔、萃余液处理塔;所述余热利用装置包括热水循环系统、第一换热器、第二换热器、第三换热器、第四换热器、制冷系统。

[0009] 横管冷却器用于冷凝荒煤气中酚、油、水等物质经过油水分离后送入酸性水汽提塔,酸性水汽提塔侧线采出粗氨(140-160℃)经过第一换热器回收热量后进入氨回收系统,酸性水汽提塔底部采出的液体进入粗酚萃取塔,经过溶剂萃取后富液从顶部采出,进入粗酚产品塔中部,经溶剂脱除后得到产品粗酚,粗酚产品塔顶部温度与溶剂种类有关,通常塔顶操作温度约110℃。脱除的溶剂经第二换热器回收热量后根据实际需要冷至合适温度进入溶剂循环系统。粗酚萃取塔的萃余液进入萃余液处理塔,萃余液处理塔塔顶操作温度约100℃,塔顶回收的溶剂经第三换热器回收热量后送至溶剂循环系统,塔底操作温度约160℃,经第四换热器回收热量后送至后续工序。

[0010] 第一换热器、第二换热器、第三换热器、第四换热器以水为冷媒回收热量,得到的热水经热水循环系统送至制冷系统利用,之后经热水循环系统送入第一换热器、第二换热器、第三换热器、第四换热器继续回收热量。制冷系统可产生12-15℃的低温水,低温水一部分送至横管冷却器,用于提高其冷凝效果,提高荒煤气的品质同时也提升了酚氨回收的负荷,进一步提高了可利用的余热量,提高了经济性;一部分低温水用于氨回收的分凝,降低了公用工程的消耗;低温水富余部分可供外部系统使用,例如员工宿舍使用。

[0011] 本发明并不局限于上述实施例,在本发明公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本实用。

