



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202829608 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201220389277. 4

(22) 申请日 2012. 08. 07

(73) 专利权人 安徽三星化工有限责任公司

地址 233600 安徽省亳州市涡阳县三星大道
183 号

(72) 发明人 刘万超 秦宝龙 周山华 胡峰
刘恒廷

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理
有限公司 34112

代理人 方峥

(51) Int. Cl.

C01C 1/08 (2006. 01)

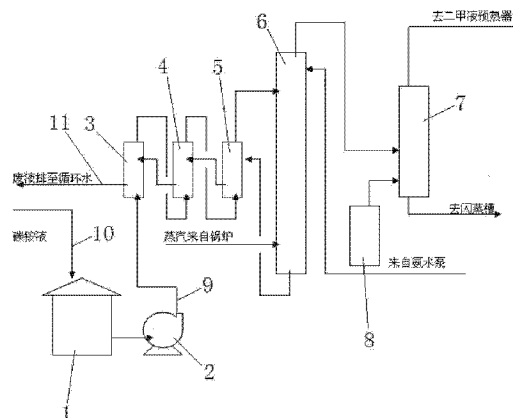
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

尿素深度水解气相热能回收利用系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种尿素深度水解气相热能回收利用系统,包括有给料槽、给料泵、多级换热器、水解塔、二分塔和二分加热器,给料槽的进液口连接有进液管,给料槽的出液口通过管道依次连接给料泵和多级换热器后接入水解塔上部的塔盘;水解塔上部的塔盘设有出气口并通过管道与二分塔下部的气液分离段相连,二分加热器的出气口通过管道与二分塔下部的气液分离段相连,二分塔上部的出气口通过管道依次连接有二甲液预热器、预冷器和二循环冷凝器。本实用新型在低压、高温下将废液中的尿素分解为氨和二氧化碳,并进行回收,加强了热能特别是高位热能的综合利用,充分回收热量,减少了设备投资,降低了尿素生产的蒸汽消耗以及循环水逐级降温的动能消耗。



1. 一种尿素深度水解气相热能回收利用系统,包括有给料槽、给料泵、多级换热器、水解塔、二分塔和二分加热器,其特征在于:所述给料槽的进液口连接有进液管,给料槽的出液口通过管道依次连接给料泵和多级换热器后接入所述水解塔上部的塔盘;所述水解塔上部的塔盘设有出气口并通过管道与二分塔下部的气液分离段相连,所述二分加热器的出气口通过管道与二分塔下部的气液分离段相连,所述二分塔上部的出气口通过管道依次连接有二甲液预热器、预冷器和二循环冷凝器。

2. 根据权利要求1所述的尿素深度水解气相热能回收利用系统,其特征在于:所述进液管的前端通向尿素生产设备。

3. 根据权利要求1所述的尿素深度水解气相热能回收利用系统,其特征在于:所述多级换热器的出口分别设有排液口并连接有排液管道。

尿素深度水解气相热能回收利用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及尿素生产设备领域，具体是一种尿素深度水解气相热能回收利用系统。

背景技术

[0002] 尿素生产装置中真空蒸发浓缩系统气(汽)相冷凝液含氨、二氧化碳、尿素、水等组分，统称为工艺冷凝液。工艺冷凝液在尿素装置中作为化学性废液，对其处理及回收技术的研究与开发愈来愈受到重视。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种尿素深度水解气相热能回收利用系统，在低压、高温下将废液中的尿素分解为氨和二氧化碳，并进行回收，具有物料回收彻底、能量利用合理、综合效益显著的点，特加强了热能特别是高位热能的综合利用，充分回收热量，减少了设备投资，降低了尿素生产的蒸汽消耗，以及循环水逐级降温的动能消耗，大大降低了运行成本。

[0004] 本实用新型的技术方案如下：

[0005] 一种尿素深度水解气相热能回收利用系统，包括有给料槽、给料泵、多级换热器、水解塔、二分塔和二分加热器，其特征在于：所述给料槽的进液口连接有进液管，给料槽的出液口通过管道依次连接给料泵和多级换热器后接入所述水解塔上部的塔盘；所述水解塔上部的塔盘设有出气口并通过管道与二分塔下部的气液分离段相连，所述二分加热器的出气口通过管道与二分塔下部的气液分离段相连，所述二分塔上部的出气口通过管道依次连接有二甲液预热器、预冷器和二循环冷凝器。

[0006] 所述的尿素深度水解气相热能回收利用系统，其特征在于：所述进液管的前端通向尿素生产设备。

[0007] 所述的尿素深度水解气相热能回收利用系统，其特征在于：所述多级换热器的出口分别设有排液口并连接有排液管道。

[0008] 本实用新型的有益效果：

[0009] 本实用新型结构合理，在低压、高温下将废液中的尿素分解为氨和二氧化碳，并进行回收，具有物料回收彻底、能量利用合理、综合效益显著的点，特加强了热能特别是高位热能的综合利用，充分回收热量，减少了设备投资，降低了尿素生产的蒸汽消耗，以及循环水逐级降温的动能消耗，大大降低了运行成本。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型结构原理图。

具体实施方式

[0011] 参见图 1, 一种尿素深度水解气相热能回收利用系统, 包括有给料槽 1、给料泵 2、三级换热器 3、4、5、水解塔 6、二分塔 7 和二分加热器 8, 给料槽 1 的进液口连接有进液管 9, 给料槽 1 的出液口通过管道 9 依次连接给料泵 2 和三级换热器 3、4、5 后接入水解塔 6 上部的塔盘; 水解塔 6 上部的塔盘设有出气口并通过管道与二分塔 7 下部的气液分离段相连, 二分加热器 8 的出气口通过管道与二分塔 7 下部的气液分离段相连, 二分塔 7 上部的出气口通过管道依次连接有二甲液预热器、预冷器和二循环冷凝器。

[0012] 本实用新型中, 进液管 10 的前端通向尿素生产设备; 三级换热器 3、4、5 的出口分别设有排液口并连接有排液管道 11。

[0013] 从尿素装置送来的工艺冷凝液储存于给料槽 1 内, 然后由水解给料泵 2 送至三级换热器 3、4、5 回收废液热量。经过换热提温后的工艺冷凝液进入水解塔 6 上部进料塔盘, 经塔盘蒸馏后, 塔顶得到的 $\text{NH}_3\text{-CO}_2\text{-H}_2\text{O}$ 混合气体由水解压力调节阀控制、减压, 进入二分塔 7 的下部气液分离段, 与二分加热器 8 来的分解后气体一起上升到二分塔 7 的填料段, 进行充分的热量回收, 以提高二分工艺冷凝液的温度, 降低蒸汽消耗。出二分塔 7 的气体温度降至 112°C 左右再依次进入后续的二甲液预热器、预冷器、二循环冷凝器进行冷凝吸收。

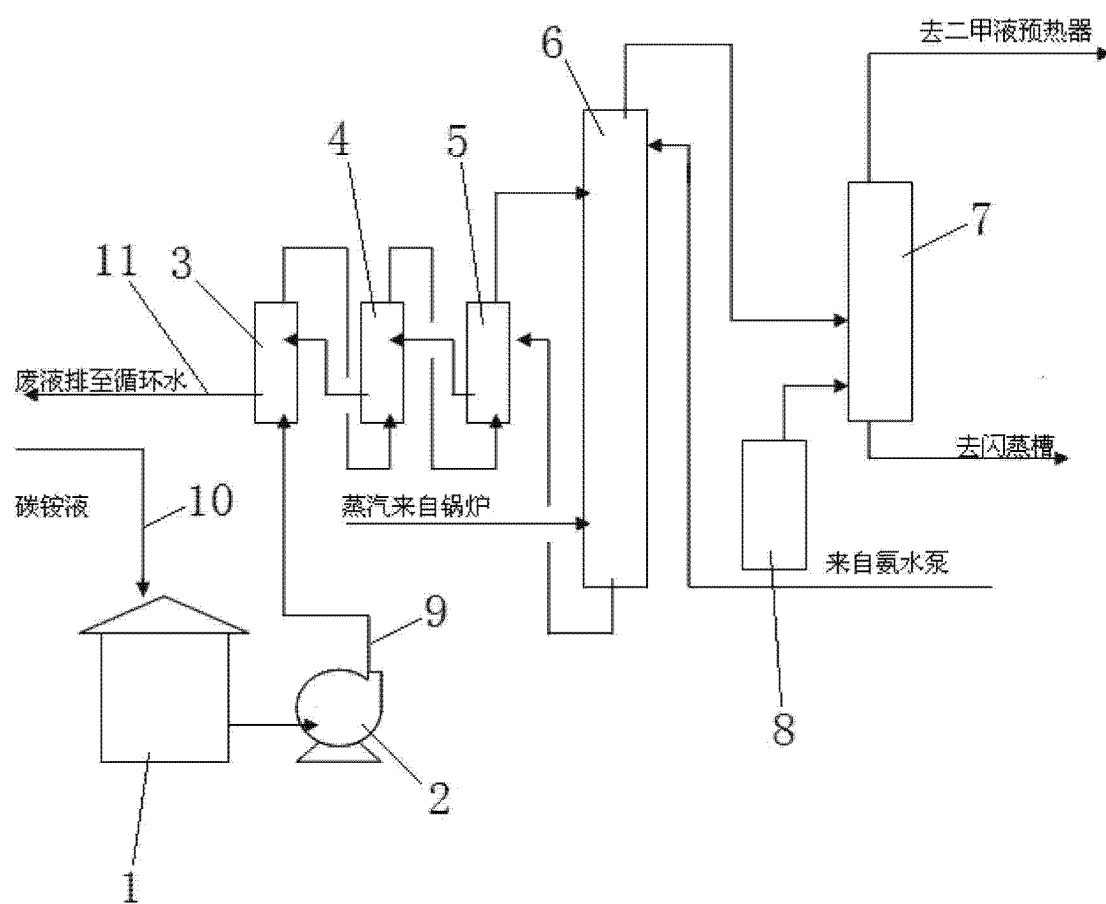


图 1