(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206940478 U
(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201720402905.0

(22)申请日 2017.04.18

(73)专利权人 江苏沃德凯环保科技有限公司
地址 214000 江苏省无锡市宜兴市徐舍镇工业集中区文东路58号

(72)发明人 李祖强 朱建平 段文龙 高富宝

(51)Int.Cl.
C02F 1/20(2006.01)

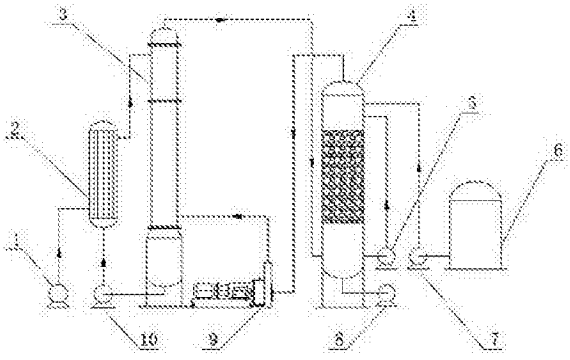
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种蒸汽循环脱氨装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种蒸汽循环脱氨装置，换热器上部出料口与所述脱氨塔上部进料口相连；脱氨塔的底部出水口通过出水泵与换热器的底部进水口连接；脱氨塔下部设有蒸汽入口；脱氨塔顶部出汽口与所述吸收塔下部进汽口相连；蒸汽压缩机分别与脱氨塔下部进汽口和吸收塔顶部出汽口相连。本实用新型的目的在于取消传统刻意降温以达到温和反应条件的做法，而是直接利用各种设备间的高温蒸汽及高温特性，利用蒸汽压缩机对二次蒸汽进行机械做功增压、增温，在不影响脱氨效果和回收硫酸铵的基础上，实现蒸汽的内循环。氨氮的去除率达95%以上，可节省90%以上的蒸汽，仅需10-20Kg/t水，而且无需使用冷凝水进行含氨蒸汽的气液分离，配套工程少，节省了设备投资和使用、维护成本。



CN 206940478 U

1.一种蒸汽循环脱氨装置,其特征在于,包括换热器、脱氨塔、蒸汽压缩机和吸收塔,所述换热器上部出料口与所述脱氨塔上部进料口相连;所述脱氨塔的底部出水口通过出水泵与所述换热器的底部进水口连接;所述脱氨塔下部设有蒸汽入口;所述脱氨塔顶部出汽口与所述吸收塔下部进汽口相连;蒸汽压缩机分别与脱氨塔下部进汽口和吸收塔顶部出汽口相连。

2.如权利要求1所述的蒸汽循环脱氨装置,其特征在于,所述吸收塔的下部循环出口和上部循环进口通过循环泵连接。

3.如权利要求2所述的蒸汽循环脱氨装置,其特征在于,所述吸收塔上部进酸口通过硫酸泵与硫酸储罐下部出酸口相连。

4.如权利要求3所述的蒸汽循环脱氨装置,其特征在于,所述吸收塔设置有出料泵。

5.如权利要求1所述的蒸汽循环脱氨装置,其特征在于,所述脱氨塔内部设置有S型塔板结构。

6.如权利要求1所述的蒸汽循环脱氨装置,其特征在于,所述蒸汽压缩机为罗茨式压缩机或离心式压缩机。

一种蒸汽循环脱氨装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废水废气处理装置，具体为一种蒸汽循环脱氨装置。

背景技术

[0002] 传统蒸氨塔多采用蒸汽直接或间接加热，对废水进行脱氨处理，之后含氨蒸汽直接进入冷凝器气液分离，蒸汽冷凝并溶解一部分氨气进入气液分离罐，多余氨气进入后续回收工序；但含氨蒸汽热量高，直接冷凝会造成大量的热量损失，增加了蒸汽和冷凝水的用量，且传统蒸氨塔蒸汽用量大，约130-180Kg/t水，成本增加。此外，传统酸洗法硫铵工艺生产过程中，吸收塔内温度升高，厂家多采用降温的方式处理，这同样造成了大量的热量浪费。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的废水废气处理时造成大量的热量浪费的缺陷，提供一种蒸汽循环脱氨装置。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了如下的技术方案：

[0005] 一种蒸汽循环脱氨装置，其特征在于，包括换热器、脱氨塔、蒸汽压缩机和吸收塔，换热器下部设有进料口；换热器顶部设有出水口；换热器上部出料口通过管道与脱氨塔上部进料口相连；出水泵分别通过管道与换热器底部进水口和脱氨塔底部出水口相连；脱氨塔下部设有蒸汽入口；脱氨塔顶部出汽口通过管道与吸收塔下部进汽口相连；蒸汽压缩机分别通过管道与脱氨塔下部进汽口和吸收塔顶部出汽口相连；循环泵通过管道分别与吸收塔下部循环出口和上部循环进口相连；硫酸泵分别通过管道与吸收塔上部进酸口和硫酸储罐下部出酸口相连；吸收塔底部设有出料口和出料泵。

[0006] 本实用新型的关键在于实现蒸汽的内循环，在不影响脱氨效率和硫铵回收的基础上，利用蒸汽压缩机对二次蒸汽增压、增温，从而实现蒸汽循环利用，减少能耗。脱氨塔内部为S型塔板结构。吸收塔内部为填料结构，材质为碳钢内衬玻璃钢或全碳钢。换热器为板式或列管式。脱氨塔下部蒸汽入口仅在开机或运行中通入适量新鲜蒸汽。蒸汽压缩机为核心装置，整体实现蒸汽的内循环，为罗茨式压缩机或离心式压缩机。

[0007] 本实用新型利用脱氨及吸收过程中，蒸汽的再生和酸洗法吸收塔内高温的特性，取消传统工艺中刻意降温以达到温和反应条件的做法，直接利用其高温特性，利用蒸汽压缩机对二次蒸汽进行机械做功增压、增温，在不影响脱氨效果和回收硫酸铵的基础上，实现蒸汽的内循环。氨氮的去除率达95%以上，蒸汽的用量大大降低，传统工艺蒸汽用量130-180Kg/t水，本装置可节省90%以上的蒸汽，仅需10-20Kg/t水，而且无需使用冷凝水进行含氨蒸汽的气液分离，配套工程少，节省了设备投资和使用、维护成本。

附图说明

[0008] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用

新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0009] 图1是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0011] 实施例1

[0012] 如图1所示，换热器2下部设有进料口；换热器2顶部设有出水口；换热器2上部出料口通过管道与脱氨塔3上部进料口相连；出水泵10分别通过管道与换热器2底部进水口和脱氨塔3底部出水口相连；脱氨塔3下部设有蒸汽入口；脱氨塔3顶部出汽口通过管道与吸收塔4下部进汽口相连；蒸汽压缩机9分别通过管道与脱氨塔3下部进汽口和吸收塔4顶部出汽口相连；循环泵5通过管道分别与吸收塔4下部循环出口和上部循环进口相连；硫酸泵7分别通过管道与吸收塔4上部进酸口和硫酸储罐6下部出酸口相连；吸收塔4底部设有出料口。

[0013] 原水泵1提升至换热器2与脱氨塔3底部出水进行热量交换，使两者温差在10℃以内；其次，经加热后原水进入脱氨塔3上部进料口，自上而下运动，与自下而上蒸汽进行气液相分压平衡后，自脱氨塔3底部出水口排出进入换热器2底部，与原水进行热量交换后排出。常用105℃、0.1MPa蒸汽通过脱氨塔3下部蒸汽入口进入，在塔内自下而上运动，与自上而下原水进行气液相交换后，含氨蒸汽自脱氨塔3顶部出汽口通过管道进入到吸收塔4下部，通过自压在吸收塔4内由下而上运动，含氨蒸汽中的氨气与由上而下稀硫酸反应得到硫酸铵溶液，由于吸收塔4内溶液温度较高，含氨蒸汽中蒸汽会从吸收塔4顶部通过管道进入蒸汽压缩机9，经蒸汽压缩机9加压后产生105-110℃、0.05-0.1MPa的再生蒸汽，再生蒸汽从脱氨塔3下部进入，整体实现蒸汽的内循环。脱氨塔3下部蒸汽入口仅在开机时通入适量新鲜蒸汽或运行过程中补加少量新鲜蒸汽。

[0014] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

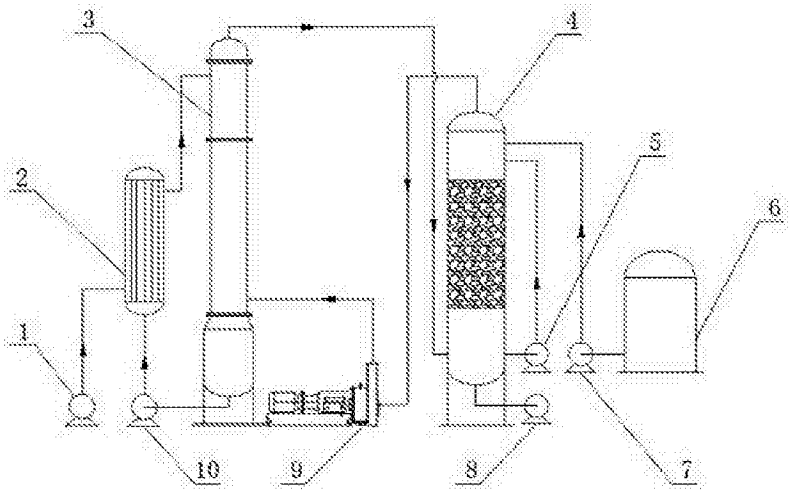


图1