

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B01D 53/58 (2006.01)

B01D 53/50 (2006.01)

B01D 53/78 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910051204.7

[43] 公开日 2009年10月14日

[11] 公开号 CN 101554561A

[22] 申请日 2009.5.14

[21] 申请号 200910051204.7

[71] 申请人 上海宝钢工程技术有限公司

地址 201900 上海市宝山区铁力路 2510 号

[72] 发明人 李同军 王增忱 王燕霞

[74] 专利代理机构 上海明成云知识产权代理有限公司

代理人 常明

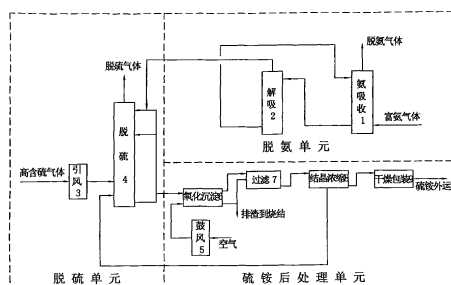
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

联合脱氨脱硫的工艺方法

[57] 摘要

本发明涉及一种联合脱氨脱硫的工艺方法，它包括脱氨单元、脱硫单元和硫氨后处理单元，脱氨单元产生的浓氨水通过管道送入脱硫单元，脱硫单元的脱硫液通过管道送入硫氨后处理单元。脱氨单元在氨吸收系统中采用磷酸吸收法脱除富氨气体中的氨并且变为脱氨气体后送出，在解吸系统中脱氨富液经解吸产生贫液和浓氨水，贫液被循环用于脱氨，浓氨水用于脱硫。在脱硫单元中，高含硫气体中的二氧化硫被吸收脱除变为脱硫气体后送出；脱硫产生的脱硫液分两路循环使用。硫氨后处理单元将脱硫液中的亚硫酸铵氧化成硫铵。采用本发明的节能环保新工艺，降低了环保项目的运行成本，以废治废、变废为宝，实现了循环经济作业。



1. 一种联合脱氨脱硫的工艺方法，其特征在于，它包括脱氨单元、脱硫单元和硫铵后处理单元，脱氨单元与脱硫单元之间，脱硫单元与硫铵后处理单元之间分别通过管道相连接，脱氨单元产生的浓氨水通过管道送入脱硫单元，脱硫单元的脱硫液通过管道送入硫铵后处理单元；

脱氨单元由氨吸收系统和解吸系统两部分组成，这两部分之间通过管道连接，在氨吸收系统中采用磷酸吸收法脱除富氨气体中的氨并且变为脱氨气体后送出，在解吸系统中脱氨富液经解吸产生贫液和浓氨水，贫液被循环用于脱氨，浓氨水用于脱硫；

脱硫单元由引风系统和脱硫系统两部分组成，这两部分之间通过烟道连接，高含硫气体被引入脱硫系统，在此高含硫气体中的二氧化硫被吸收脱除变为脱硫气体后送出；脱硫产生的脱硫液分两路循环使用，其中一路送到脱硫系统的中部喷洒脱硫，其中另一路送到脱硫系统的上部与浓氨水混合后喷洒脱硫；脱硫液中的一小部分脱硫液送入硫铵后处理单元；

硫铵后处理单元由鼓风系统、氧化沉淀系统、过滤系统、结晶浓缩系统和干燥包装系统组成，它们之间通过管道相连接，鼓风系统将空气送入氧化沉淀系统的脱硫液中，将脱硫液中的亚硫酸铵氧化成硫铵，稀硫铵溶液经过沉淀除去比重大的固体杂质后送入过滤系统，硫铵溶液在过滤系统进一步滤除固体杂质，干净的硫铵溶液经过结晶浓缩和干燥包装后外运。

2. 根据权利要求 1 所述的联合脱氨脱硫的工艺方法，其特征在于，在脱氨过程中需要对磷酸进行补充。

3. 根据权利要求 1 所述的联合脱氨脱硫的工艺方法，其特征在于，脱硫液的主要组分是亚硫酸铵、硫铵和水。

联合脱氨脱硫的工艺方法

技术领域

本发明涉及化工气体脱氨脱硫领域，特别涉及一种吸收富氨气体如焦炉煤气和蒸氨气体中的氨生产浓氨水，而浓氨水则用于富硫气体如烧结烟气脱硫的联合脱氨脱硫的工艺方法。

背景技术

我国是以煤为原料的能源消费大国，随着城市化的进程和人们生活水平的提高，能源的消耗不断增加，在能源消耗过程中产生大量高含硫废气；我国还是世界上钢铁产量和消耗量第一大国，在钢铁生产过程中有大量高含硫废气产生，这些高含硫废气需进行脱硫后才能排入大气。

目前脱除烟气中的硫有很多方法，其中氨法烟气脱硫，以具有脱硫效率高和没有二次污染物产生等优点而异军突起，但是存在着氨源不稳定、价格高以及所生成的硫氨品质低等缺点。

发明内容

针对上述现有技术所存在的问题，本发明的任务是提供一种联合脱氨脱硫的工艺方法，通过吸收富氨气体（焦炉煤气和蒸氨气体）中的氨生产浓氨水，浓氨水用于高含硫气体（烧结烟气）脱硫，既除去了工业气体中的氨气，又生成了浓氨水，产生了经济效益。

本发明的技术解决方案如下：

一种联合脱氨脱硫的工艺方法，它包括脱氨单元、脱硫单元和硫氨后处理单元，脱氨单元与脱硫单元之间，脱硫单元与硫氨后处理单元之间分别通过管道相连接，脱氨单元产生的浓氨水通过管道送入脱硫单元，脱硫单元的脱硫液通过管道送入硫氨后处理单元；

脱氨单元由氨吸收系统和解吸系统两部分组成，这两部分之间通过管道连

接，在氨吸收系统中采用磷酸吸收法脱除富氨气体中的氨并且变为脱氨气体后送出，在解吸系统中脱氨富液经解吸产生贫液和浓氨水，贫液被循环用于脱氨，浓氨水用于脱硫；

脱硫单元由引风系统和脱硫系统两部分组成，这两部分之间通过烟道连接，高含硫气体被引入脱硫系统，在此高含硫气体中的二氧化硫被吸收脱除变为脱硫气体后送出；脱硫产生的脱硫液分两路循环使用，其中一路送到脱硫系统的中部喷洒脱硫，其中另一路送到脱硫系统的上部与浓氨水混合后喷洒脱硫；脱硫液中的一小部分脱硫液送入硫铵后处理单元；

硫铵后处理单元由鼓风系统、氧化沉淀系统、过滤系统、结晶浓缩系统和干燥包装系统组成，它们之间通过管道相连接，鼓风系统将空气送入氧化沉淀系统的脱硫液中，将脱硫液中的亚硫酸铵氧化成硫铵，稀硫铵溶液经过沉淀除去比重大的固体杂质后送入过滤系统，硫铵溶液在过滤系统进一步滤除固体杂质，干净的硫铵溶液经过结晶浓缩和干燥包装后外运。

在脱氨过程中需要对磷酸进行补充。

脱硫液的主要组分是亚硫酸铵、硫铵和水。

本发明由于采用了以上技术方案，特别是在钢铁厂，用吸收富氨气体（焦炉煤气和蒸氨气体）中的氨生产浓氨水，浓氨水则用于高含硫气体（烧结烟气）脱硫。采用本发明的联合脱氨脱硫的节能环保新工艺，改变了焦化厂传统的硫酸洗氨工艺的经济负产出情况，大量减少因烧结烟气氨法脱硫而外购无水氨的数量，降低了环保项目的运行成本，以废治废、变废为宝，实现了循环经济作业。

本发明的联合脱氨脱硫的工艺方法特别适合既有富氨气体又有高含硫烟气需脱硫的钢铁厂应用。

附图说明

附图是本发明的一种联合脱氨脱硫的工艺方法的流程图。

附图标号：

1 为氨吸收系统，2 为解吸系统，3 为引风系统，4 为脱硫系统，5 为鼓风系统，6 为氧化沉淀系统，7 为过滤系统，8 为结晶浓缩系统，9 为干燥包装系

统。

具体实施方式

下面结合附图对本发明的一个较佳实施例作详细描述。

参见附图，图中表示了本发明的一种联合脱氨脱硫的工艺方法系由脱氨、脱硫和硫铵后处理三个单元组成，三个单元用虚线划分。

脱氨单元与脱硫单元之间，脱硫单元与硫铵后处理单元之间分别通过管道相连接，脱氨单元产生的浓氨水通过管道送入脱硫单元，脱硫单元的脱硫液通过管道送入硫铵后处理单元。

脱氨单元由氨吸收系统 1 和解吸系统 2 两部分组成，这两部分之间通过管道连接。在脱氨单元富氨气体进入氨吸收系统 1，在氨吸收系统 1 中采用磷酸吸收法脱除富氨气体中的氨，脱氨后的气体被送出，吸收了氨的溶液被称为脱氨富液，脱氨富液送入解吸系统 2；在解吸系统 2 中，脱氨富液中的氨被解吸出来产生脱氨贫液和浓氨水，脱氨贫液被送入氨吸收系统 1，脱氨贫液被循环用于脱氨，浓氨水送入脱硫系统 4 用于脱硫。在脱氨过程中磷酸有损耗，需要进行少量补充。

脱硫单元由引风系统 3 和脱硫系统 4 两部分组成，这两部分之间通过烟道连接。在脱硫单元高含硫气体由引风系统 3 送入脱硫系统 4，在脱硫系统 4 采用氨法吸收脱除高含硫气体中的二氧化硫，脱硫后的气体被送出。脱硫产生的脱硫液的主要组分是亚硫酸铵、硫铵和水。脱硫液分两路循环使用，其中一路送到脱硫系统 4 例如脱硫塔的中部喷洒脱硫，其中另一路送到脱硫系统 4 例如脱硫塔的上部与来自解吸系统 2 的浓氨水混合后喷洒脱硫。脱硫液中的一小部分脱硫液送入硫铵后处理单元的氧化沉淀系统 6。

硫铵后处理单元由鼓风系统 5、氧化沉淀系统 6、过滤系统 7、结晶浓缩系统 8 和干燥包装系统 9 组成，它们之间通过管道相连接。鼓风系统 5 将空气送入氧化沉淀系统 6 的脱硫液中，将脱硫液中的亚硫酸铵氧化成硫铵，稀硫铵溶液经过沉淀除去比重较大的固体杂质后送入过滤系统 7，硫铵溶液在过滤系统 7 进一步滤除固体杂质，排渣到烧结系统，干净的硫铵溶液送入结晶浓缩系统 8，使硫铵溶液得以结晶浓缩，滤液送入脱硫系统 4，结晶浓缩后的硫铵送入干燥

包装系统 9 进行干燥和包装，最后将成品硫铵装车外运。

采用本发明的联合脱氨脱硫的工艺方法，可为节能环保作出贡献，同时降低了环保项目的运行成本，以废治废、变废为宝，实现了循环经济的良性运营。

当然，本技术领域内的一般技术人员应当认识到，上述实施例仅是用来说明本发明，而并非用作对本发明的限定，只要在本发明的实质精神范围内，对上述实施例的变换、变型都将落在本发明权利要求的范围内。

