



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106693548 A

(43)申请公布日 2017. 05. 24

(21)申请号 201710041199.6

(22)申请日 2017.01.20

(71)申请人 上海安赐环保科技股份有限公司  
地址 201201 上海市浦东新区金唐路145号  
2幢B座

(72)发明人 杨积志 李海波 刘凯 裴文

(74)专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224

代理人 刘常宝

(51) Int. Cl.

B01D 46/12(2006.01)

B01D 53/18(2006.01)

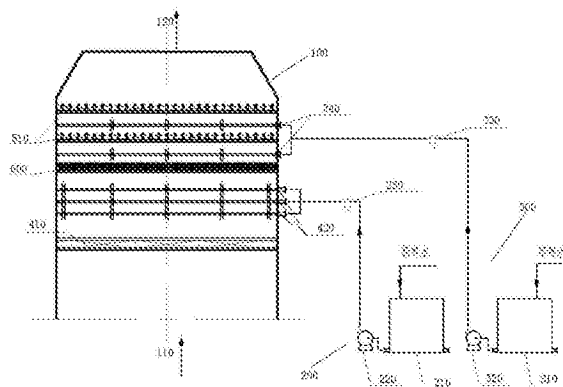
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种应用于尿素造粒尾气的除雾除尘系统及其工艺

(57)摘要

本发明公开了一种应用于尿素造粒尾气的除雾除尘系统及其工艺,除雾除尘系统由除雾除尘器、水洗结构和冲洗结构组成,所述除雾除尘器内部设有逃逸氨吸收结构、第一粉尘拦截结构和第二粉尘拦截结构,所述水洗结构与逃逸氨吸收结构配合连接,所述冲洗结构与第二粉尘拦截结构配合连接,除雾除尘工艺为:尿素造粒尾气通过除雾除尘器底部的烟气进口进入到除雾除尘器内,除雾除尘器首先将尿素造粒尾气中的逃逸氨,然后在将尿素造粒中的粉尘进行拦截,最后拦截后的干净气体通过烟气出口排出。本发明结构简单,安装和使用都非常方便,能够有效解决尿素造粒过程中产生的逃逸氨问题,同时又能对尿素造粒尾气除雾除尘,使尿素造粒尾气达标排放。



CN 106693548 A

1. 一种应用于尿素造粒尾气的除雾除尘系统,其特征在于,所述除雾除尘系统由除雾除尘器、水洗结构和冲洗结构组成,所述除雾除尘器底端设有烟气进口,顶端设有烟气出口,所述除雾除尘器内部设有逃逸氨吸收结构、第一粉尘拦截结构和第二粉尘拦截结构,所述水洗结构与逃逸氨吸收结构配合连接,所述冲洗结构与第二粉尘拦截结构配合连接。

2. 根据权利要求1所述的一种应用于尿素造粒尾气的除雾除尘系统,其特征在于,所述逃逸氨吸收结构包括填料段和水洗段,所述填料段位于除雾除尘器的底部,所述水洗段位于填料段上方。

3. 根据权利要求2所述的一种应用于尿素造粒尾气的除雾除尘系统,其特征在于,所述水洗结构包括一级缓冲罐、水洗泵和水洗泵过滤器,所述水洗泵通过管路与一级缓冲罐连接,所述水洗泵过滤器的进水管与水洗泵连接,所述水洗泵过滤器的出水管与水洗段配合连接。

4. 根据权利要求1所述的一种应用于尿素造粒尾气的除雾除尘系统,其特征在于,所述第一粉尘拦截结构包括一异型管除雾器,所述异型管除雾器位于逃逸氨吸收结构上方。

5. 根据权利要求1所述的一种应用于尿素造粒尾气的除雾除尘系统,其特征在于,所述第二粉尘拦截结构包括至少两组板组除雾器,这些板组除雾器分别依次匀距设置在第一粉尘拦截结构上方。

6. 根据权利要求5所述的一种应用于尿素造粒尾气的除雾除尘系统,其特征在于,所述冲洗结构包括二级缓冲罐、冲洗泵、冲洗泵过滤器和冲洗水段,所述冲洗泵通过管路与二级缓冲罐连接,所述冲洗泵过滤器的进水管与冲洗泵连接,所述冲洗泵过滤器的出水管与冲洗水段连接,所述冲洗水段分别与各组板组除雾器配合连接。

7. 根据权利要求4所述的一种应用于尿素造粒尾气的除雾除尘系统,其特征在于,所述异型管除雾器的间距为15~50mm。

8. 根据权利要求5所述的一种应用于尿素造粒尾气的除雾除尘系统,其特征在于,所述第二粉尘拦截结构包括两组板组除雾器,其中第一组板组除雾器的间距为10~50mm,第二组板组除雾器的间距为10~35mm。

9. 一种应用于尿素造粒尾气的除雾除尘工艺,其特征在于,所述除雾除尘工艺为:尿素造粒尾气通过除雾除尘器底部的烟气进口进入到除雾除尘器内,除雾除尘器首先将尿素造粒尾气中的逃逸氨,然后在将尿素造粒中的粉尘进行拦截,最后拦截后的干净气体通过烟气出口排出。

10. 根据权利要求9所述的一种应用于尿素造粒尾气的除雾除尘工艺,其特征在于,所述除雾除尘工艺具体包括如下步骤:

(1) 尿素造粒尾气通过除雾除尘器底部的烟气进口进入除雾除尘器底部,尿素造粒尾气中夹带少数逃逸氨,根据逃逸氨的浓度,采用相应的液气比,通过逃逸氨吸收结构与水洗结构配合将逃逸氨吸收;

(2) 逃逸氨被吸收后,尿素造粒尾气会经过第一粉尘拦截结构,第一粉尘拦截结构可将尿素造粒尾气中大部分结晶物和20um以上的粉尘进行拦截;

(3) 然后,尿素造粒尾气会经过第二粉尘拦截结构,第二粉尘拦截结构会将尿素造粒尾气中8um以上粉尘的进行拦截,直至尿素造粒尾气达标,然后通过烟气出口排出;

(4) 除雾除尘器运行1~6小时后,冲洗结构会对第二粉尘拦截结构进行冲洗。

## 一种应用于尿素造粒尾气的除雾除尘系统及其工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及节能环保技术领域,具体涉及一种应用于尿素造粒尾气的除雾除尘系统及其工艺。

### 背景技术

[0002] 目前,中国已成为世界最大的化肥生产国和消费国,其中尿素产量已占到全球产量的1/3。农业使用的尿素产品绝大多数均加工成具有一定粒度的颗粒。

[0003] 造粒的方法可分为造粒塔造粒和造粒机造粒两种,尿素粉尘的原因主要有以下五点:一是造粒喷头在生产尿素时产生粉尘;二是熔料温度较高,尿素成粒即破裂;三是尿素蒸汽及其气溶物的冷凝产物将生成15-210um的尘粒,其尘量约占粉尘总量的50%;四是塔内风速分布不均,特别在喷头附近空间易产生熔料雾沫散落而形成10~100um的尘粒。五是尿素颗粒与塔底刮料机摩擦碰撞形成1~100um的尘粒。

[0004] 尿素造粒工段设计都比较简单,主要存在两个问题:一是造粒后温度高,易结块。二是尿素粉尘从造粒塔顶放空,不能有效收集利用,造成能源浪费又污染周边环境。

[0005] 目前还没有能够同时解决上述问题的系统或装置。

### 发明内容

[0006] 本发明为了解决上述问题,从而提供一种应用于尿素造粒尾气的除雾除尘系统及其工艺。

[0007] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:

[0008] 一种应用于尿素造粒尾气的除雾除尘系统,所述除雾除尘系统由除雾除尘器、水洗结构和冲洗结构组成,所述除雾除尘器底端设有烟气进口,顶端设有烟气出口,所述除雾除尘器内部设有逃逸氨吸收结构、第一粉尘拦截结构和第二粉尘拦截结构,所述水洗结构与逃逸氨吸收结构配合连接,所述冲洗结构与第二粉尘拦截结构配合连接。

[0009] 在本发明的一个优选实施例中所述逃逸氨吸收结构包括填料段和水洗段,所述填料段位于除雾除尘器的底部,所述水洗段位于填料段上方。

[0010] 在本发明的一个优选实施例中所述水洗结构包括一级缓冲罐、水洗泵和水洗泵过滤器,所述水洗泵通过管路与一级缓冲罐连接,所述水洗泵过滤器的进水管与水洗泵连接,所述水洗泵过滤器的出水管与水洗段配合连接。

[0011] 在本发明的一个优选实施例中所述第一粉尘拦截结构包括一异型管除雾器,所述异型管除雾器位于逃逸氨吸收结构上方。

[0012] 在本发明的一个优选实施例中所述第二粉尘拦截结构包括至少两组板组除雾器,这些板组除雾器分别依次匀距设置在第一粉尘拦截结构上方。

[0013] 在本发明的一个优选实施例中所述冲洗结构所述冲洗结构包括二级缓冲罐、冲洗泵、冲洗泵过滤器和冲洗水段,所述冲洗泵通过管路与二级缓冲罐连接,所述冲洗泵过滤器的进水管与冲洗泵连接,所述冲洗泵过滤器的出水管与冲洗水段连接,所述冲洗水段分别

与各组板组除雾器配合连接。

[0014] 在本发明的一个优选实施例中所述异型管除雾器的间距为15~50mm。

[0015] 在本发明的一个优选实施例中所述第二粉尘拦截结构包括两组板组除雾器,其中第一组板组除雾器的间距为10~50mm,第二组板组除雾器的间距为10~35mm。

[0016] 一种应用于尿素造粒尾气的除雾除尘工艺,所述除雾除尘工艺为:尿素造粒尾气通过除雾除尘器底部的烟气进口进入到除雾除尘器内,除雾除尘器首先将尿素造粒尾气中的逃逸氨,然后在将尿素造粒中的粉尘进行拦截,最后拦截后的干净气体通过烟气出口排出。

[0017] 在本发明的一个优选实施例中,所述除雾除尘工艺具体包括如下步骤:

[0018] (1) 尿素造粒尾气通过除雾除尘器底部的烟气进口进入除雾除尘器底部,尿素造粒尾气中夹带少数逃逸氨,根据逃逸氨的浓度,采用相应的液气比,通过逃逸氨吸收结构与水洗结构配合将逃逸氨吸收;

[0019] (2) 逃逸氨被吸收后,尿素造粒尾气会经过第一粉尘拦截结构,第一粉尘拦截结构可将尿素造粒尾气中大部分结晶物和20um以上的粉尘进行拦截;

[0020] (3) 然后,尿素造粒尾气会经过第二粉尘拦截结构,第二粉尘拦截结构会将尿素造粒尾气中8um以上粉尘的进行拦截,直至尿素造粒尾气达标,然后通过烟气出口排出;

[0021] (4) 除雾除尘器运行1~6小时后,冲洗结构会对第二粉尘拦截结构进行冲洗。

[0022] 本发明的有益效果是:

[0023] 本发明结构简单,安装和使用都非常方便,能够有效解决尿素造粒过程中产生的逃逸氨问题,同时又能对尿素造粒尾气除雾除尘,使尿素造粒尾气达标排放。

## 附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明的结构示意图。

## 具体实施方式

[0026] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0027] 参见图1,本发明提供的应用于尿素造粒尾气的除雾除尘系统,其由除雾除尘器100、水洗结构200和冲洗结构300组成。

[0028] 除雾除尘器100,其底端设有烟气进口110,顶端设有烟气出口120,尿素造粒尾气可从烟气进口110进入到除雾除尘器100内部,处理后的尿素造粒尾气可从烟气出口120排出。

[0029] 在除雾除尘器100内部设有逃逸氨吸收结构、第一粉尘拦截结构和第二粉尘拦截结构。

[0030] 逃逸氨吸收结构,其是用于吸收尿素造粒尾气中的逃逸氨,其具体位于除雾除尘

器100底端,尿素造粒尾气进入到除雾除尘器100后首先会经过逃逸氨吸收结构。

[0031] 逃逸氨吸收结构具体包括填料段410和水洗段420,填料段410位于除雾除尘器100的底部,水洗段420位于填料段410上方,填料段410与水洗段420相配合可吸收尿素造粒尾气中的逃逸氨。

[0032] 水洗段420具体与水洗结构200相配合,水洗结构200通过给水洗段420供水从而进行水洗。

[0033] 水洗结构200具体包括一级缓冲罐210、水洗泵220和水洗泵过滤器230。

[0034] 一级缓冲罐210,其可用于存储新鲜水。

[0035] 水洗泵220,其通过管路与一级缓冲罐210连接,其可将一级缓冲罐210内的水抽出输送到水洗泵过滤器230。

[0036] 水洗泵过滤器230,其进水管与水洗泵220连接,其出水管与水洗段420配合连接,其是用于将水进行过滤,从而保证水洗质量。

[0037] 另外,在水洗泵过滤器230的出水管上可设有一出水调节阀,本申请根据尿素造粒尾气中逃逸氨的浓度,可通过出水调节阀调节相应的出水量来调节液气比,从而提高吸收效率和节约资源。

[0038] 第一粉尘拦截结构,其是用于拦截尿素造粒尾气中的大部分结晶物和20um以上的粉尘,其具体位于水洗段420上方。

[0039] 第一粉尘拦截结构具体为一异型管除雾器600,其间距为15~50mm。

[0040] 另外,采用间距为15~50mm的异型管除雾器600,拦截尿素造粒尾气中的大部分结晶物和20um以上的粉尘的效率是最高的。

[0041] 第二粉尘拦截结构,其是用于拦截尿素造粒尾气中的8um以上的粉尘,其具体位于第一粉尘拦截结构上方。

[0042] 第二粉尘拦截结构具体包括至少两组板组除雾器510,这些板组除雾器510分别依次匀距设置在第一粉尘拦截结构上方,本申请具体设置两组板组除雾器510。

[0043] 另外,为了进一步提高拦截效率,本申请对两组板组除雾器510的间距也进行了进一步限定,其中第一组板组除雾器(位于第一粉尘拦截结构上方)的间距为10~50mm,第二组板组除雾器(位于第一组板组除雾器上方)的间距为10~35mm。

[0044] 并且,只有采用上述间距设置方案,才能将8um以上的粉尘完全拦截。

[0045] 冲洗结构300,其是用于对第二粉尘拦截结构进行冲洗,从而保证了第二粉尘拦截结构的拦截效率不会降低。

[0046] 冲洗结构300具体包括二级缓冲罐310、冲洗泵320、冲洗泵过滤器330和冲洗水段340。

[0047] 二级缓冲罐310,其是用于存储新鲜水。

[0048] 冲洗泵320,其通过管路与二级缓冲罐310连接,其可将二级缓冲罐310内的水抽出输送给冲洗泵过滤器330。

[0049] 冲洗泵过滤器330,其进水管与冲洗泵320连接,其出水管分别与各组板组除雾器510配合连接,其是用于将冲洗泵320输送来的水进行过滤,然后将水输送给冲洗水段340,冲洗水段340在对各组板组除雾器510进行冲洗。

[0050] 另外,本申请经过付出创造性劳动和无数次实验,才得出,只有将逃逸氨吸收结

构、第一粉尘拦截结构和第二粉尘拦截结构按照由下而上的顺序依次设置在除雾除尘器100内,且将第二粉尘拦截结构采用两组板组除雾器510,且第一组板组除雾器的间距为10~50mm,第二组板组除雾器的间距为10~35mm,才能将尿素造粒尾气的逃逸氨和灰尘颗粒完全去除,使得处理后的尿素造粒尾气符合标准。

[0051] 基于上述方案的实施,本申请还提供了一种应用于尿素造粒尾气的除雾除尘工艺,除雾除尘工艺为:尿素造粒尾气通过除雾除尘器100底部的烟气进口110进入到除雾除尘器100内,除雾除尘器100首先将尿素造粒尾气中的逃逸氨,然后在将尿素造粒中的粉尘进行拦截,最后拦截后的干净气体通过烟气出口120排出。

[0052] 另外,除雾除尘工艺具体包括如下步骤:

[0053] (1) 尿素造粒尾气通过除雾除尘器100底部的烟气进口110进入除雾除尘器100底部,尿素造粒尾气中夹带少数逃逸氨,根据逃逸氨的浓度,采用相应的液气比,通过逃逸氨吸收结构与水洗结构200配合将逃逸氨吸收;

[0054] (2) 逃逸氨被吸收后,尿素造粒尾气会经过第一粉尘拦截结构,第一粉尘拦截结构可将尿素造粒尾气中大部分结晶物和20um以上的粉尘进行拦截;

[0055] (3) 然后,尿素造粒尾气会经过第二粉尘拦截结构,第二粉尘拦截结构会将尿素造粒尾气中8um以上粉尘的进行拦截,直至尿素造粒尾气达标,然后通过烟气出口120排出;

[0056] (4) 除雾除尘器运行1~6小时后,冲洗结构300会对第二粉尘拦截结构进行冲洗。

[0057] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

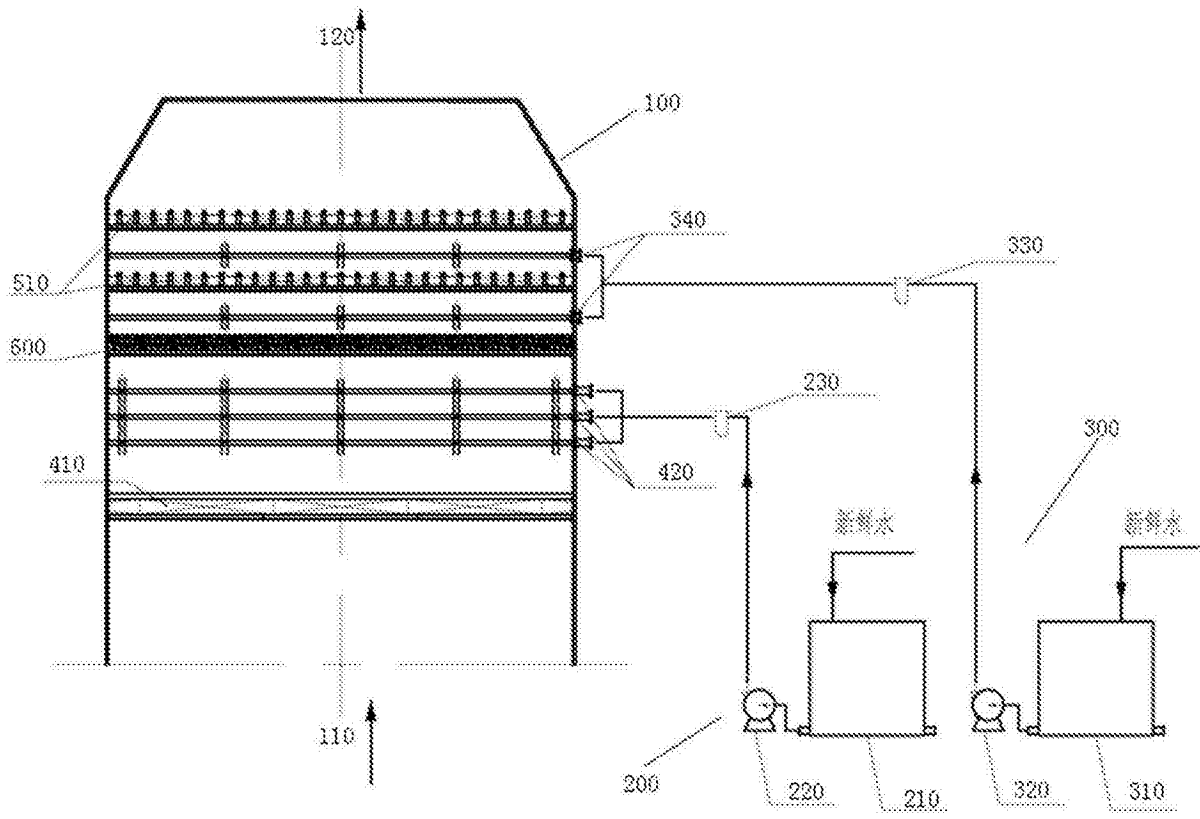


图1