



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211612118 U

(45) 授权公告日 2020. 10. 02

(21) 申请号 201922325103.6

(22) 申请日 2019.12.21

(73) 专利权人 陕西科创能源科技股份有限公司

地址 710000 陕西省西安市高新区科技五路以北橡树星座第1幢3单元31102室

(72) 发明人 王璞

(74) 专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理

有限公司 11616

代理人 戴秀秀

(51) Int.Cl.

B01D 50/00 (2006.01)

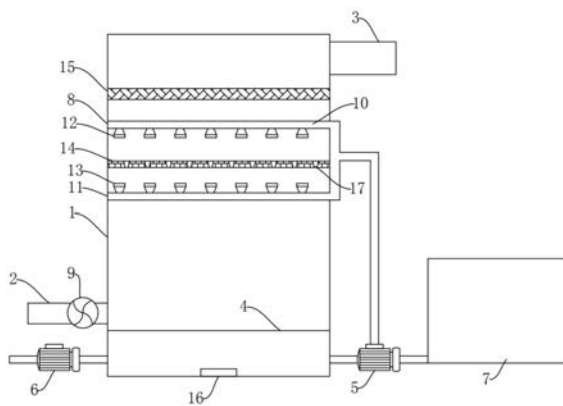
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种尿素造粒塔塔顶粉尘回收装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种尿素造粒塔塔顶粉尘回收装置,包括回收塔、进气口、排气口、粉尘收集腔、回收泵、洗涤泵、洗涤液储存箱和洗涤回收机构,所述进气口设于回收塔底部,所述排气口设于回收塔顶端,所述粉尘收集腔设于回收塔内底部,所述进气口上设有鼓风机,所述洗涤回收机构设于回收塔内,所述洗涤泵和洗涤回收机构通过管道连接,所述洗涤液储存箱和洗涤泵通过管道连接,所述回收泵和粉尘收集腔通过管道连接,所述洗涤液储存箱内设有洗涤液。本实用新型属于尿素回收技术领域,具体是提供了一种通过洗涤回收机构进行双重彻底化粉尘洗涤吸收,并通过尿素浓度检测器控制自动检测进行循环洗涤或回收泵送操作的尿素造粒塔塔顶粉尘回收装置。



CN 211612118 U

1. 一种尿素造粒塔塔顶粉尘回收装置,其特征在于:包括回收塔、进气口、排气口、粉尘收集腔、回收泵、洗涤泵、洗涤液储存箱和洗涤回收机构,所述进气口设于回收塔底部,所述排气口设于回收塔顶端,所述粉尘收集腔设于回收塔内底部,所述粉尘收集腔上端设有开口,所述粉尘收集腔水平位置低于进气口水平位置,所述进气口上设有鼓风机,所述洗涤回收机构设于回收塔内且位于排气口下方,所述洗涤泵和洗涤回收机构通过管道连接,所述洗涤液储存箱和洗涤泵通过管道连接,所述回收泵和粉尘收集腔通过管道连接,所述洗涤液储存箱内设有洗涤液;所述洗涤回收机构包括一级布液器、二级布液器、一级雾化喷头、二级雾化喷头和填料板,所述一级布液器和二级布液器水平设于回收塔内且一级布液器位于二级布液器上方,所述一级雾化喷头均匀分布于一级布液器上且朝向向下,所述二级雾化喷头均匀分布于二级布液器上且朝向向上,所述填料板设于一级布液器和二级布液器之间,所述一级布液器和二级布液器均与洗涤泵通过管道连接。

2. 根据权利要求1所述的一种尿素造粒塔塔顶粉尘回收装置,其特征在于:所述回收塔内一级布液器上方设有除雾层。

3. 根据权利要求1所述的一种尿素造粒塔塔顶粉尘回收装置,其特征在于:所述洗涤液储存箱内设有尿素浓度检测器,所述洗涤泵通过管道和洗涤液储存箱连接。

4. 根据权利要求3所述的一种尿素造粒塔塔顶粉尘回收装置,其特征在于:所述洗涤液储存箱上还设有控制器,所述尿素浓度检测器、回收泵和洗涤泵均与控制器连接。

5. 根据权利要求1所述的一种尿素造粒塔塔顶粉尘回收装置,其特征在于:所述填料板上均匀设有导流孔,所述导流孔为倒置圆锥形设置。

一种尿素造粒塔塔顶粉尘回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于尿素回收技术领域,具体是指一种尿素造粒塔塔顶粉尘回收装置。

背景技术

[0002] 尿素是由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物是一种白色晶体,是动物蛋白质代谢后的产物,工业上用氨气和二氧化碳在一定条件下合成尿素,作为一种中性肥料,尿素适用于各种土壤和植物,它易保存,使用方便,是目前使用量较大的一种化学氮肥,我国化肥厂尿素生产中造粒塔一般普遍采用的是圆柱形或矩形的高大混凝土构筑物,造粒塔通过造粒喷头喷洒尿素熔融物料经自然通风降温而形成尿素颗粒产品。

[0003] 由于化学反应过程、喷头喷射及不正常的操作状态等,造粒塔顶排放气中带有不可忽视的粉尘量,随着生产规模的扩大,其损失价值和环境的污染也越来越严重,大约喷洒每吨物料会产生1.5~4.5kg的粉尘,排放的粉尘量很大一部分降落在造粒塔周围和厂区附近,大大增加了厂区和其附近的大气腐蚀强度,造成金属设施被腐蚀,混凝土路面破裂,农作物减产和其他植物枯黄。

实用新型内容

[0004] 为解决上述现有难题,本实用新型提供了一种通过洗涤回收机构进行双重彻底化粉尘洗涤吸收,并通过尿素浓度检测器控制自动检测进行循环洗涤或回收泵送操作的尿素造粒塔塔顶粉尘回收装置。

[0005] 本实用新型采取的技术方案如下:本实用新型尿素造粒塔塔顶粉尘回收装置,包括回收塔、进气口、排气口、粉尘收集腔、回收泵、洗涤泵、洗涤液储存箱和洗涤回收机构,所述进气口设于回收塔底部,所述排气口设于回收塔顶端,所述粉尘收集腔设于回收塔内底部,所述粉尘收集腔上端设有开口,所述粉尘收集腔水平位置低于进气口水平位置,所述进气口上设有鼓风机,所述洗涤回收机构设于回收塔内且位于排气口下方,所述洗涤泵和洗涤回收机构通过管道连接,所述洗涤液储存箱和洗涤泵通过管道连接,所述回收泵和粉尘收集腔通过管道连接,所述洗涤液储存箱内设有洗涤液;所述洗涤回收机构包括一级布液器、二级布液器、一级雾化喷头、二级雾化喷头和填料板,所述一级布液器和二级布液器水平设于回收塔内且一级布液器位于二级布液器上方,所述一级雾化喷头均匀分布于一级布液器上且朝向向下,所述二级雾化喷头均匀分布于二级布液器上且朝向向上,所述填料板设于一级布液器和二级布液器之间,所述一级布液器和二级布液器均与洗涤泵通过管道连接。

[0006] 进一步地,所述回收塔内一级布液器上方设有除雾层,除雾层为设有多个平行间隔设置的叶片的除雾器,除雾器的表面设有网状结构层,网状结构层既能降低气流对叶片表面的冲刷,又能增大叶片表面的比面积,有助于水膜的形成来捕捉粒径较小的液滴且能够快速引流,进一步实现高效除雾。

[0007] 进一步地,所述洗涤液储存箱内设有尿素浓度检测器,所述洗涤泵通过管道和洗涤液储存箱连接。

[0008] 进一步地,所述洗涤液储存箱上还设有控制器,所述尿素浓度检测器、回收泵和洗涤泵均与控制器连接。

[0009] 进一步地,所述填料板上均匀设有导流孔,所述导流孔为倒置圆锥形设置。

[0010] 采用上述结构本实用新型取得的有益效果如下:本方案尿素造粒塔塔顶粉尘回收装置,针对含有尿素粉尘气体运动方向朝上的特点,将洗涤回收机构设于进气口上方,通过雾化喷淋和对向逆流冲击将气体中粉尘充分吸收,而作为大颗粒粉尘易沉降设置粉尘收集腔作为承接,并通过设置一级布液器和二级布液器形成多重洗涤效果,并设置填料板上倒置圆锥形的导流孔,增加气体滞留与洗涤液吸收的时间,进一步加强了粉尘的吸收彻底性和气体洗涤的纯净度,而设置设置尿素浓度检测器通过控制器使得洗涤泵和回收泵可自行进行循环洗涤和尿素回收的控制。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型一种尿素造粒塔塔顶粉尘回收装置整体结构示意图。

[0012] 其中,1、回收塔,2、进气口,3、排气口,4、粉尘收集腔,5、回收泵,6、洗涤泵,7、洗涤液储存箱,8、洗涤回收机构,9、鼓风机,10、一级布液器,11、二级布液器,12、一级雾化喷头,13、二级雾化喷头,14、填料板,15、除雾层,16、尿素浓度检测器,17、导流孔。

具体实施方式

[0013] 结合附图,对本实用新型做进一步详细说明。

[0014] 如图1所示,本实用新型尿素造粒塔塔顶粉尘回收装置,包括回收塔1、进气口2、排气口3、粉尘收集腔4、回收泵5、洗涤泵6、洗涤液储存箱7和洗涤回收机构8,所述进气口2设于回收塔1底部,所述排气口3设于回收塔1顶端,所述粉尘收集腔4设于回收塔1内底部,所述粉尘收集腔4上端设有开口,所述粉尘收集腔4水平位置低于进气口2水平位置,所述进气口2上设有鼓风机9,所述洗涤回收机构8设于回收塔1内且位于排气口3下方,所述洗涤泵6和洗涤回收机构8通过管道连接,所述洗涤液储存箱7和洗涤泵6通过管道连接,所述回收泵5和粉尘收集腔4通过管道连接,所述洗涤液储存箱7内设有洗涤液;所述洗涤回收机构8包括一级布液器10、二级布液器11、一级雾化喷头12、二级雾化喷头13和填料板14,所述一级布液器10和二级布液器11水平设于回收塔1内且一级布液器10位于二级布液器11上方,所述一级雾化喷头12均匀分布于一级布液器10上且朝向向下,所述二级雾化喷头13均匀分布于二级布液器11上且朝向向上,所述填料板14设于一级布液器10和二级布液器11之间,所述一级布液器10和二级布液器11均与洗涤泵6通过管道连接。

[0015] 其中,所述回收塔1内一级布液器10上方设有除雾层15;所述洗涤液储存箱7内设有尿素浓度检测器16,所述洗涤泵6通过管道和洗涤液储存箱7连接;所述洗涤液储存箱7上还设有控制器,所述尿素浓度检测器16、回收泵5和洗涤泵6均与控制器连接;所述填料板14上均匀设有导流孔17,所述导流孔17为倒置圆锥形设置。

[0016] 具体使用时,尿素造粒塔将排放的含有尿素粉尘的气体经进气口2通过鼓风机9排进回收塔1中,进入回收塔1中的气体中颗粒较大的尿素粉尘沉降落入粉尘收集腔4,剩余粉

尘随气体向上进入洗涤回收机构8处,工作人员控制洗涤泵6将洗涤液储存箱7中洗涤液泵送至一级布液器10和二级布液器11,并通过其上的一级雾化喷头12和二级雾化喷头13喷洒,洗涤液将上升的气体中的粉尘充分吸收并落入粉尘收集腔4内和其中尿素颗粒融合,填料板14进一步对粉尘吸收并通过导流孔17使吸收过粉尘的洗涤液流入粉尘收集腔4,而继续上升的气体经过除雾层15,其中含有的雾气中少量的粉尘也被去除,进而不含粉尘的气体通过排气口3排出,尿素浓度检测器16检测粉尘收集腔4内的尿素浓度达到20%时,通过控制器使回收泵5将其泵送至尿素回收系统,而尿素浓度检测器16检测粉尘收集腔4内的尿素浓度不足20%时,则通过控制器控制洗涤泵6循环使用。

[0017] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

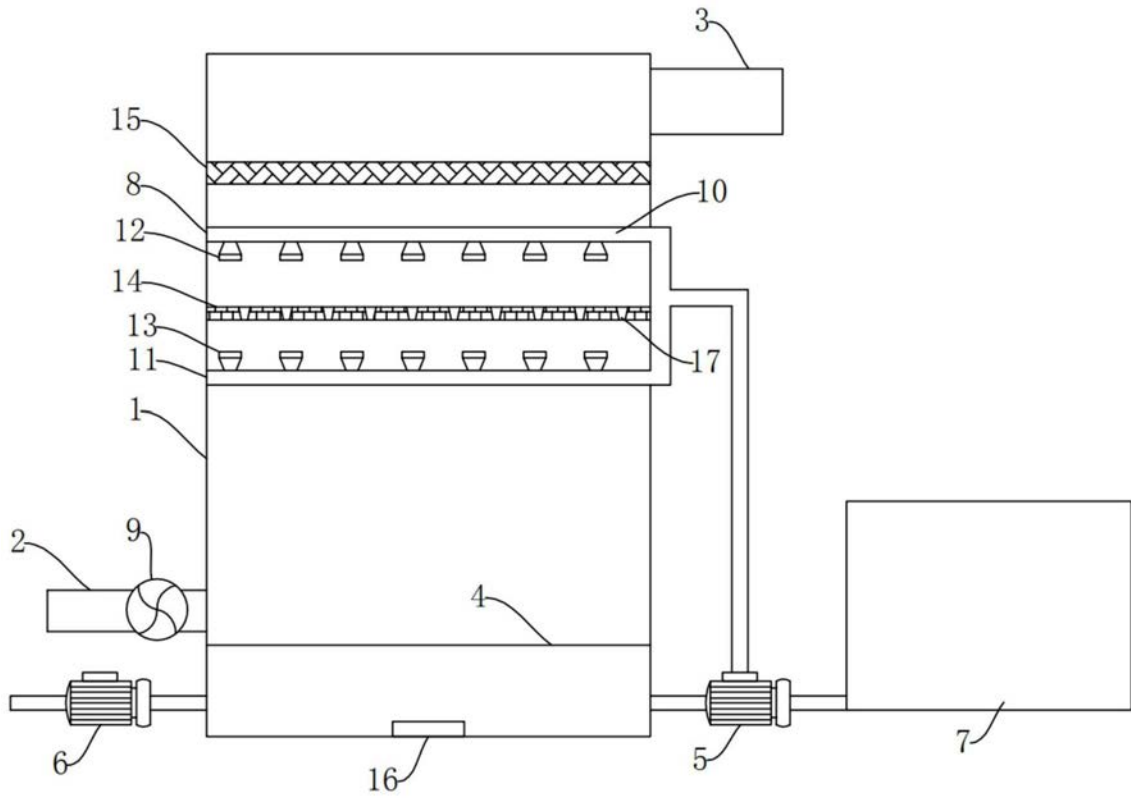


图1