



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207734761 U

(45)授权公告日 2018.08.17

(21)申请号 201721809121.6

(22)申请日 2017.12.21

(73)专利权人 中冶焦耐(大连)工程技术有限公司

地址 116023 辽宁省大连市高新技术产业
园区七贤岭高能街128号

(72)发明人 尹洁秋 霍延中 李志斌

(74)专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所
21224

代理人 张群

(51)Int.Cl.

B01D 47/06(2006.01)

C10B 43/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

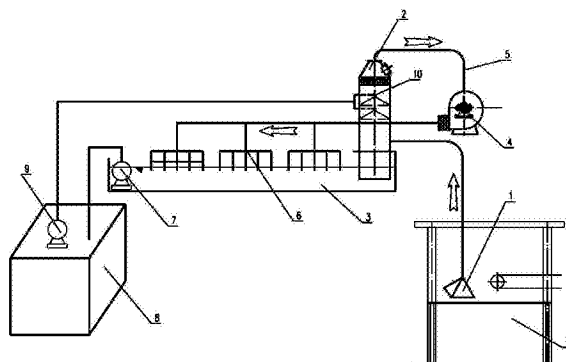
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于焦炭中间仓加水增湿降尘系统的
蒸汽吸收装置

(57)摘要

本实用新型涉及焦化行业干熄焦工程的焦炭中间仓加水增湿降尘系统中蒸汽的无污染物处理技术,尤其涉及一种用于焦炭中间仓加水增湿降尘系统的蒸汽吸收装置。包括吸气罩、蒸汽吸收器、冷却池、引风机、管道、蒸汽分配器、渣浆泵、粉焦沉淀池、离心泵。吸气罩安装在焦炭中间仓的仓顶,吸气罩通过管道与蒸汽吸收器相连,蒸汽吸收器通过管道与引风机相连;引风机通过管道与蒸汽分配器相连;蒸汽分配器与蒸汽吸收器位于冷却池上部;渣浆泵安装在冷却池内,渣浆泵通过管道与粉焦沉淀池相连;离心泵安装在粉焦沉淀池内,通过管道与蒸汽吸收器相连。避免了有毒有害气体污染大气,实现能源的充分利用,实现无污染物排放,环境效益与经济效益显著。



1. 一种用于焦炭中间仓加水增湿降尘系统的蒸汽吸收装置,其特征在于:包括吸气罩、蒸汽吸收器、冷却池、引风机、管道、蒸汽分配器、渣浆泵、粉焦沉淀池、离心泵;所述吸气罩安装在焦炭中间仓的仓顶,吸气罩通过管道与蒸汽吸收器相连,蒸汽吸收器通过管道与引风机相连,引风机通过管道与蒸汽分配器相连,蒸汽分配器与蒸汽吸收器位于冷却池上部,渣浆泵安装在冷却池内,渣浆泵通过管道与粉焦沉淀池相连,离心泵安装在粉焦沉淀池内,离心泵通过管道与蒸汽吸收器相连。

2. 根据权利要求1所述的一种用于焦炭中间仓加水增湿降尘系统的蒸汽吸收装置,其特征在于:所述蒸汽吸收器设有两层螺旋喷嘴,喷嘴喷流的喷射雾场为实心锥形,布满整个筒体截面;蒸汽吸收器设有至少两层挡水板。

3. 根据权利要求2所述的一种用于焦炭中间仓加水增湿降尘系统的蒸汽吸收装置,其特征在于:所述喷嘴采用耐磨防腐材料制作,所述挡水板采用不锈钢材料制作。

4. 根据权利要求1所述的一种用于焦炭中间仓加水增湿降尘系统的蒸汽吸收装置,其特征在于:所述蒸汽分配器设有多层多条集合管,最底层集合管底部开孔间距为200~300mm。

5. 根据权利要求1所述的一种用于焦炭中间仓加水增湿降尘系统的蒸汽吸收装置,其特征在于:所述蒸汽吸收器与管道采用玻璃钢材料制作。

6. 根据权利要求1所述的一种用于焦炭中间仓加水增湿降尘系统的蒸汽吸收装置,其特征在于:所述引风机外壳采用不锈钢材料制作。

一种用于焦炭中间仓加水增湿降尘系统的蒸汽吸收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焦化行业干熄焦工程的焦炭中间仓加水增湿降尘系统中蒸汽的无污染物处理技术,尤其涉及一种用于焦炭中间仓加水增湿降尘系统的蒸汽吸收装置。

背景技术

[0002] 干熄焦是炼焦行业最有发展潜力的节能技术措施,干法熄焦焦炭因比湿法熄焦焦炭更具优越的冶金性能而被钢铁企业高炉炼铁生产者所看重。焦化行业中干熄焦炭加水增湿降尘这一技术刚出现就被广泛应用,而热焦炭在加水的过程中会产生大量高温水蒸汽,其中包含大量的粉尘、酚类、氰化物、硫化物等有毒有害气体,如直接排放会严重污染大气及周围环境,所以急需含尘蒸汽的捕集及净化处理装置。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供了一种用于焦炭中间仓加水增湿降尘系统的蒸汽吸收装置,对焦炭加水增湿过程中产生的大量含尘高温水蒸气捕集及净化处理,避免有毒有害气体污染大气。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案实现:

[0005] 一种用于焦炭中间仓加水增湿降尘系统的蒸汽吸收装置,包括吸气罩、蒸汽吸收器、冷却池、引风机、管道、蒸汽分配器、渣浆泵、粉焦沉淀池、离心泵;所述吸气罩安装在焦炭中间仓的仓顶,吸气罩通过管道与蒸汽吸收器相连,蒸汽吸收器通过管道与引风机相连,引风机通过管道与蒸汽分配器相连,蒸汽分配器与蒸汽吸收器位于冷却池上部,渣浆泵安装在冷却池内,渣浆泵通过管道与粉焦沉淀池相连,离心泵安装在粉焦沉淀池内,离心泵通过管道与蒸汽吸收器相连。

[0006] 所述蒸汽吸收器设有两层螺旋喷嘴,喷嘴喷流的喷射雾场为实心锥形,布满整个筒体截面;蒸汽分配器设有至少两层挡水板。

[0007] 所述喷嘴采用耐磨防腐材料制作,所述挡水板采用不锈钢材料制作。

[0008] 所述蒸汽分配器设有多层多条集合管,最底层集合管底部开孔间距为200~300mm。

[0009] 所述蒸汽吸收器与管道采用玻璃钢材料制作。

[0010] 所述引风机外壳采用不锈钢材料制作。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] (1) 含尘蒸汽从蒸汽吸收器进气口进入,自下而上,与水雾充分接触,使大部分蒸汽冷却凝结成水,未被吸收的少量蒸汽从蒸汽吸收器顶部通过引风机经管道导入冷却池,使剩余蒸汽再次冷却凝结,实现含尘蒸汽充分净化,避免有毒有害气体污染大气;

[0013] (2) 蒸汽吸收器设有两层螺旋喷嘴,喷嘴喷流的喷射雾场为实心锥形,布满整个筒体截面实现水雾在蒸汽吸收器中无死角喷洒,与含尘蒸汽接触更充分,有利于蒸汽的凝结和粉尘的沉降;

[0014] (3) 蒸汽吸收器喷洒用水来自粉焦沉淀池,流入冷却池后再用泵送回粉焦沉淀池循环使用,不产生新的废水;

[0015] (4) 蒸汽吸收器捕集的冷凝水及粉尘由渣浆泵自冷却池输送到粉焦沉淀池,粉焦沉淀池的污泥定期用抓斗抓出晾晒后送煤场再利用,实现无污染物排放。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型结构示意图及工艺原理图;

[0017] 图2是本实用新型蒸汽吸收器结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型蒸汽分配器结构示意图。

[0019] 图中:1-吸气罩 2-蒸汽吸收器 3-冷却池 4-引风机 5-管道 6-蒸汽分配器 7-渣浆泵 8-粉焦沉淀池 9-离心泵 10-喷嘴 11-挡水板 12-最底层集合管 13-进气口 14-出气口 15-焦炭中间仓 16-检查孔

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明:

[0021] 如图1所示,本实用新型所述一种用于焦炭中间仓加水增湿降尘系统的蒸汽吸收装置,包括吸气罩1、蒸汽吸收器2、冷却池3、引风机4、管道5、蒸汽分配器6、渣浆泵7、粉焦沉淀池8、离心泵9。管道5采用玻璃钢材料制作,防止蒸汽中酸性气体腐蚀管道。

[0022] 如图2所示,蒸汽吸收器2壳体为圆筒形,采用玻璃钢材料制作,壳体内部设有两层螺旋喷嘴10,喷嘴10采用耐磨防腐材料制作,喷流的喷射雾场为实心锥形,布满整个筒体截面。蒸汽吸收器2壳体底部设有进气口13,顶部设有出气口14。蒸汽吸收器2设有2层挡水板11,挡水板11采用不锈钢材料制作,达到阻流作用,使颗粒物及水滴从蒸汽中分离出来沉降。蒸汽吸收器2设有检查孔16,便于定期清理挡水板11并检查螺旋喷嘴10。

[0023] 如图3所示,蒸汽分配器6设有2层集合管,下层设有5条集合管,最底层集合管12底部开孔间距为250mm,使蒸汽均匀分配到冷却池3内。蒸汽分配器6的喷气口均匀分布,由于每个喷气口的气量很小,风速相对较低,对系统的压力的变化影响较小。

[0024] 如图1所示,所述吸气罩1安装在焦炭中间仓15的仓顶,吸气罩1通过管道5与蒸汽吸收器2底部的进气口13相连,蒸汽吸收器2顶部的出气口14通过管道5与引风机4相连,引风机4通过管道5与蒸汽分配器6相连,蒸汽分配器6与蒸汽吸收器2位于冷却池3上部,渣浆泵7安装在冷却池3内,渣浆泵7通过管道5与粉焦沉淀池8相连,离心泵9安装在粉焦沉淀池8内,离心泵9通过管道5与蒸汽吸收器2的喷嘴相连。

[0025] 本实用新型的工作过程包括如下步骤:

[0026] (一) 焦炭中间仓15产生大量含尘蒸汽,由吸气罩1捕集,经由管道5进入到蒸汽吸收器2,蒸汽吸收器2内的水雾和挡水板11阻集部分高温蒸汽及粉尘颗粒,使蒸汽冷却凝结成水,靠重力作用流入蒸汽吸收器2下部的冷却池3,粉尘颗粒也随着水滴流入冷却池3。

[0027] (二) 引风机4将剩余的蒸汽抽到冷却池3内的蒸汽分配器6,剩余蒸汽由蒸汽分配器6底部的喷气口吹出,被冷却池3内的水冷却凝结成水,粉尘颗粒沉积冷却池3池底。

[0028] (三) 冷却池3的泥渣由渣浆泵7抽到粉焦沉淀池8,粉焦沉淀池8的上清液通过离心泵9抽到蒸汽吸收器2,用于水雾喷洒及挡水板11冲洗。

[0029] 本实用新型的工作原理为：

[0030] (一) 含尘蒸汽从蒸汽吸收器2进气口13进入，自下而上，与水雾充分接触，使大部分蒸汽冷却凝结成水，未被吸收的少量蒸汽从蒸汽吸收器1顶部通过引风机4经管道5导入冷却池3，使剩余蒸汽再次冷却凝结，实现含尘蒸汽充分净化，避免有毒有害气体污染大气。

[0031] (二) 蒸汽吸收器2设有两层螺旋喷嘴10，喷嘴10喷流的喷射雾场为实心锥形，布满整个筒体截面实现水雾在蒸汽吸收器中无死角喷洒，与含尘蒸汽接触更充分，有利于蒸汽的凝结和粉尘的沉降。

[0032] (三) 蒸汽吸收器2喷洒用水来自粉焦沉淀池，流入冷却池后再用泵送回粉焦沉淀池8循环使用，不产生新的废水。

[0033] (四) 蒸汽吸收器2捕集的冷凝水及粉尘由渣浆泵7自冷却池3输送到粉焦沉淀池8，粉焦沉淀池8的污泥定期用抓斗抓出晾晒后送煤场再利用，实现无污染物排放。

[0034] 本实用新型对焦炭加水增湿过程中产生的大量高温含尘水蒸气捕集及净化处理，避免有毒有害气体污染大气，实现了能源的充分利用，实现了无污染物排放，环境效益与经济效益显著。

[0035] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

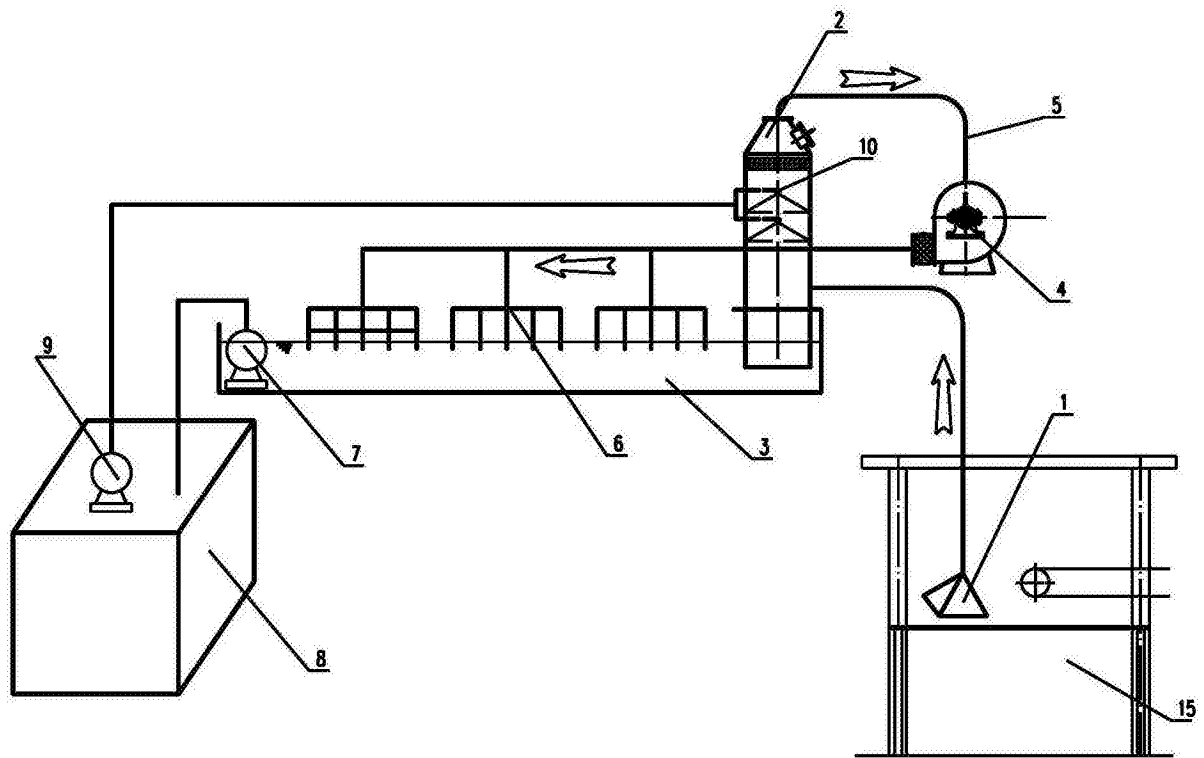


图1

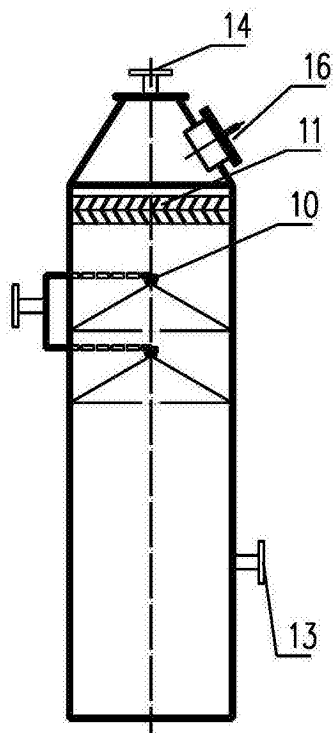


图2

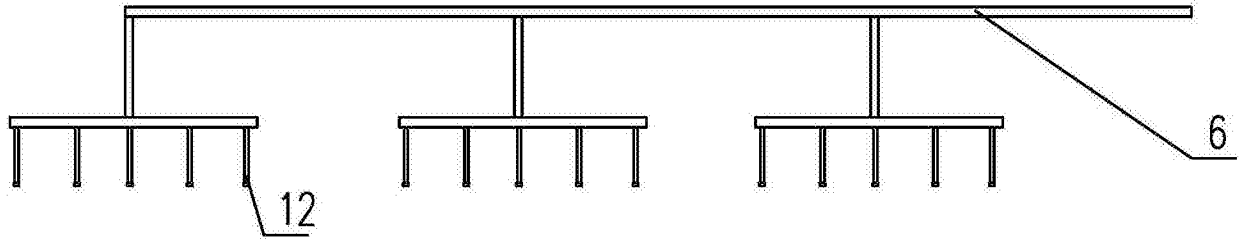


图3