



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204918630 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201520594628. 9

(22) 申请日 2015. 08. 07

(73) 专利权人 江苏省冶金设计院有限公司

地址 210007 江苏省南京市秦淮区大光路大
阳沟 98 号

(72) 发明人 张晨 孙超 周长城 李智

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 李晓静

(51) Int. Cl.

C21B 3/06(2006. 01)

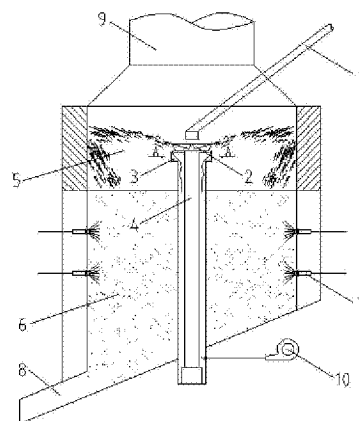
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种炉渣水雾粒化装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种炉渣水雾粒化装置，包括筒体，所述筒体包括上筒体和下筒体，所述筒体内设有熔渣流入管和气流转盘，所述熔渣流入管的出口安装在气流转盘的正上方，所述上筒体的筒壁为水冷壁，所述下筒体的筒壁上安装有两组雾化喷头。相对于传统水淬装置，具有设备结构简单、动力消耗低、维修费用小等优点，彻底解决了传统水淬渣易爆炸的安全隐患问题，安全性高、环境保护好；循环水量小，动力能耗低，成品渣含水率几乎为零、质量好，系统作业率高、设备重量轻、占地面积小、投资低。



1. 炉渣水雾粒化装置,包括筒体,所述筒体包括上筒体和下筒体;其特征在于:所述筒体内设有熔渣流入管和气流转盘,所述熔渣流入管的出口安装在气流转盘的正上方,所述上筒体的筒壁为水冷壁,所述下筒体的筒壁上安装有至少两组雾化喷头,每组三个雾化喷头,120° 均布,上下两组相错 60° 。

2. 根据权利要求 1 所述的炉渣水雾粒化装置,其特征在于:所述熔渣流入管和气流转盘安装在上筒体。

3. 根据权利要求 1 所述的炉渣水雾粒化装置,其特征在于:所述下筒体的高度大于上筒体高度。

4. 根据权利要求 1 所述的炉渣水雾粒化装置,其特征在于:所述上筒体上设有热气流出口。

5. 根据权利要求 1 所述的炉渣水雾粒化装置,其特征在于:所述下筒体的下部设置有出渣口。

一种炉渣水雾粒化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种炉渣水雾粒化装置,属于冶金工程渣处理技术领域。

背景技术

[0002] 炉渣是钢铁冶炼过程的主要副产品,每炼 1 吨生铁大约产生 300 ~ 350 公斤的高炉渣,目前我国主要采用水淬工艺处理高温炉渣。水淬工艺存在很多缺陷:1) 炉渣余热没有回收。用水淬法对 1400℃ 的高炉渣进行降温,会产生大量低压蒸汽以及热水(约 80℃),除了极少数企业将热水能量回收用于冬季供暖外,其余能量白白浪费掉了。2) 大量的新水消耗。以钢铁生产过程为例,炼铁工序消耗新水占新水总耗量的 1/3 左右,是消耗新水最多的工序。在炼铁工序中,冲渣消耗的新水又占到本工序新水消耗总量的 50% 以上,冲制 1 吨水渣消耗新水 0.8 ~ 1.2 吨。3) 产生大气污染。水淬过程中会产生大量的气态硫化物 SO_2 和 H_2S , 促进酸雨的形成。即使是最环保的水渣工艺——环保型 INBA 法,吨渣排放硫化物也有 5g。4) 额外消耗大量能量。使用水淬法进行急冷得到的固态高炉渣含水量较高,粉磨时必须烘干,需要额外消耗大量能量。

[0003] 尽管通过对湿法工艺的改良,在冲渣使用的循环水量及新水的消耗量方面有所改进,由于存在根本性的缺陷,水淬处理工艺只是适用于特定阶段的过渡性工艺,随着近年来国家对节能减排的重视程度不断提高,炉渣处理方法必然向着更为节能、环保的方向发展。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是,克服现有技术的缺点,提供一种改善现有的水淬渣工艺缺陷,解决炼铁水冲渣水消耗大、环境恶劣、劳动强度大等问题的炉渣水雾粒化装置。

[0005] 为了解决以上技术问题,本实用新型提供一种炉渣水雾粒化装置,炉渣水雾粒化装置,包括筒体,所述筒体包括水冷壁区和雾化区,所述筒体内设有熔渣流入管和旋转盘,所述熔渣流入管的出口安装在旋转盘的正上方,所述水冷壁区的筒壁为水冷却壁,所述雾化区的筒壁上安装有至少两组雾化喷头,每组三个喷头,120° 均布,上下两组相错 60°。

[0006] 本实用新型的工作原理为:液态高炉渣通过熔渣流管流入位于中心的旋转盘,在转盘的边缘,液态渣在离心力的作用下甩出粒化,同时在转盘下端设置冷空气通道,开有若干喷孔喷射空气,以促进液态渣的破碎。高温渣粒撞击到水冷壁区,与水冷却壁进行热交换,粒化渣反弹向下跌落。筒体下段雾化区,圆周布置有两组雾化喷头,喷出小液滴弥散开来,能迅速在下段形成雾化区。当跌落的粒化渣穿过雾化区时,渣粒与小液滴接触后能被快速冷却,热交换效果明显优于流化床等空气冷却工艺。

[0007] 本实用新型进一步限定的技术方案是:

[0008] 进一步的,所述熔渣流入管和气流转盘安装在上筒体。

[0009] 进一步的,所述下筒体的高度大于上筒体高度,保证了熔渣粒雾化更彻底。

[0010] 进一步的,旋转盘下端设有冷空气通道喷射空气。

[0011] 进一步的,所述上筒体上设有热气流出口。

[0012] 进一步的,所述下筒体的下部设置有出渣口。

[0013] 本实用新型的有益效果是:相对于传统水淬装置,具有设备结构简单、动力消耗低、维修费用小等优点,彻底解决了传统水淬渣易爆炸的安全隐患问题,安全性高、环境保护好;循环水量小,动力能耗低,成品渣含水率几乎为零、质量好;系统作业率高、设备重量轻、占地面积小、投资低;粒化过程中炉渣损失的能量少,粒化过程消耗的能量少,能够有效地回收热量,处理后的粒化渣可以有效利用。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型结构示意图;

[0015] 图2为雾化喷头布置图;

[0016] 图3为冷空气通道断面图。

[0017] 其中:1、熔渣流管,2、旋转盘,3、冷空气通道,4、转轴,5、水冷壁区、6、雾化区、7、雾化喷头,8、出渣口,9、热气流出口,10、风机。

具体实施方式

[0018] 实施例1

[0019] 本实施例提供一种炉渣水雾粒化装置,如图1至图3所示:包括筒体,筒体包括水冷壁区5和雾化区6;水冷壁区5内设有熔渣流入管1和旋转盘2;熔渣流入管1的出口安装在气流转盘2的正上方;水冷壁区5内壁由水冷却壁围成;雾化区6筒壁上安装有两组雾化喷头7。

[0020] 液态高炉渣通过熔渣流管1流入位于中心的旋转盘2,在旋转盘2的边缘液态渣在离心力的作用下甩出粒化,同时在旋转盘2下端设有冷空气通道3,通过风机10提供足够的空气,冷空气通道3上表面开设若干喷孔喷射空气,以促进液态渣的破碎,同时还可以对转轴4降温。高温渣粒撞击到水冷壁区5,高温渣粒与水冷却壁进行热交换,粒化渣反弹向下跌落。筒体下段为雾化区6,圆周布置有六个雾化喷头4,分两排设置,每排三个,同组120°均匀分布在雾化区6内壁上,雾化喷头7喷出小液滴弥散开来,能迅速在下段形成水雾。当跌落的粒化渣穿过雾化区6时,渣粒与小液滴接触后能被快速冷却。冷却后的渣粒从出渣口8卸出,进入后续工序中。运行中产生的蒸汽和热空气通过顶部的热气流出口9流出,进行余热回收。

[0021] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

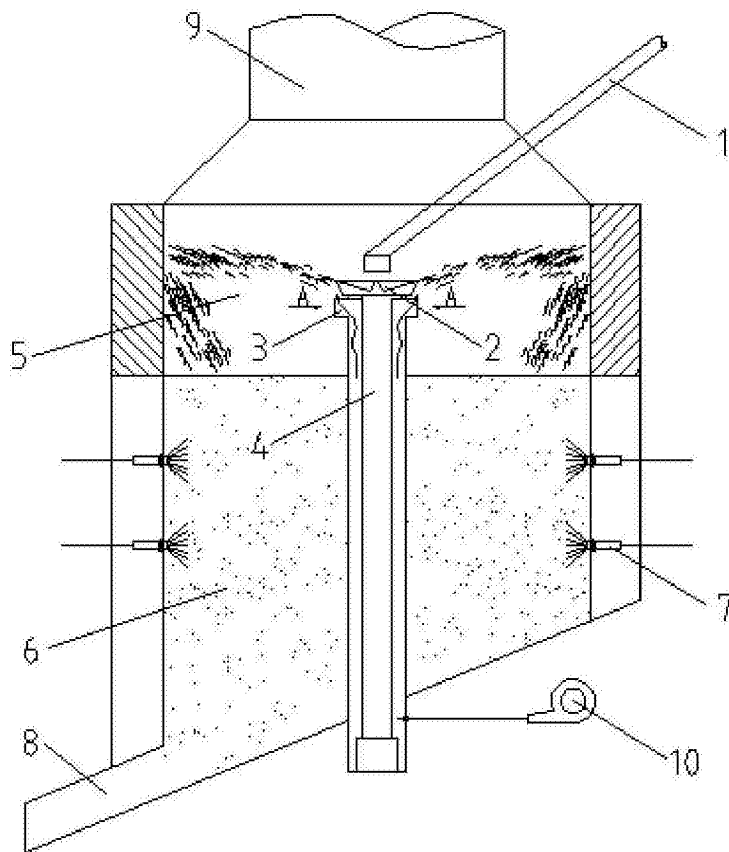


图 1

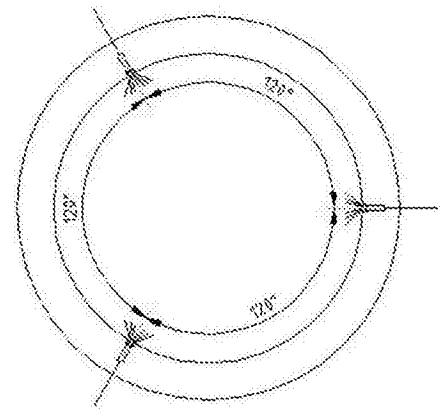


图 2

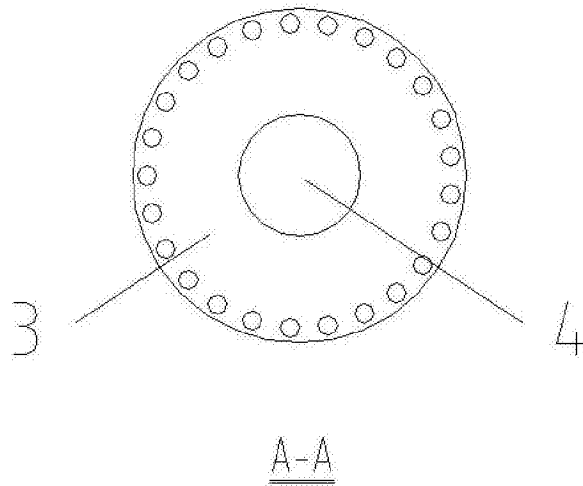


图 3