



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109306384 A

(43)申请公布日 2019.02.05

(21)申请号 201811481793.8

(22)申请日 2018.12.05

(71)申请人 凉山瑞京环保资源开发有限公司  
地址 615032 四川省凉山彝族自治州西昌市经久乡经久工业园区凉山瑞京环保资源开发有限公司

(72)发明人 青光红 罗天军 彭绍强 赵杰  
陈刚 周文 高亮 孙堂钦  
董伦先

(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124  
代理人 许泽伟

(51)Int.Cl.  
C21B 3/06(2006.01)  
C21B 3/08(2006.01)

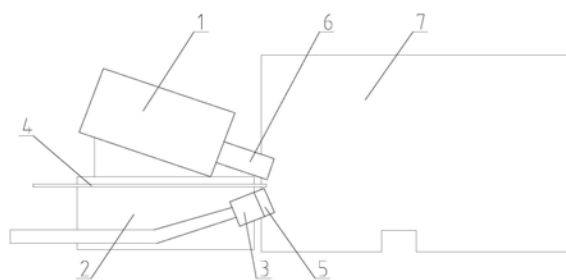
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)发明名称

液态钢渣雾化处理装置及液态钢渣雾化处理方法

### (57)摘要

本发明公开了一种液态钢渣雾化处理装置及液态钢渣雾化处理方法,中间包倾斜设置在喷吹平台上方,喷吹平台上设有喷吹口和高压水蒸汽管道,喷吹口上设有可拆卸的风箱;中间包上活动设有出渣口,喷吹口位于出渣口下方,高压水蒸汽管道位于出渣口与喷吹口之间;喷吹平台旁连接有反应室,出渣口、喷吹口和高压水蒸汽管道都伸入反应室内。本发明利用压缩空气作为高速空气介质,经过不同规格的风箱将由中间包以一定角度流出的液态钢渣吹出,高速气流使液态钢渣破碎雾化,经过空中飞行冷却落地形成颗粒均匀的球状产物;采用高压水蒸气作为补充介质,可使雾化钢渣球的粒径更大、更加均匀,能有效提高钢渣球的性能。



1. 液态钢渣雾化处理装置,包括中间包(1),其特征在于:所述中间包(1)倾斜设置在喷吹平台(2)上方,喷吹平台(2)上设有喷吹口(3)和高压水蒸汽管道(4),喷吹口(3)上设有可拆卸的风箱(5);中间包(1)上活动设有出渣口(6),喷吹口(3)位于出渣口(6)下方,高压水蒸汽管道(4)位于出渣口(6)与喷吹口(3)之间;喷吹平台(2)旁连接有反应室(7),所述出渣口(6)、喷吹口(3)和高压水蒸汽管道(4)都伸入反应室(7)内。

2. 应用如权利要求1所述液态钢渣雾化处理装置进行的液态钢渣雾化处理方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一,确定工艺参数:根据所需的成品要求,在喷吹口安装对应规格的风箱,对压缩空气流速和液态钢渣流速的参数进行调节设定;

步骤二,生产:按照设定流速参数向喷吹口通入压缩空气,并开启高压水蒸汽管道,将液态钢渣通过渣罐匀速倒入中间包内,液态钢渣从出渣口按设定流速排出后被高速气流吹入反应室内,钢渣在空中雾化并冷却后落地得到成品;

步骤三,收集成品:停止翻渣,关闭高压水蒸汽管道与喷吹口,等待1~2小时后,打开反应室,对钢渣球进行收集。

3. 如权利要求2所述的液态钢渣雾化处理方法,其特征在于:所述中间包的倾斜角度为 $5\sim 10^{\circ}$ 。

4. 如权利要求2所述的液态钢渣雾化处理方法,其特征在于:所述压缩空气的压强为 $0.5\sim 0.8\text{MPa}$ ,液态钢渣温度 $\geq 1200^{\circ}\text{C}$ ,气渣比 $\geq 15\text{m}^3/\text{t}$ 。

## 液态钢渣雾化处理装置及液态钢渣雾化处理方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢铁冶炼技术领域,尤其是一种液态钢渣雾化处理装置及液态钢渣雾化处理方法。

### 背景技术

[0002] 钢渣是冶金工业领域炼钢工序中必然产生的一种工业固体废弃物,产量约为钢产量的15%,其处理工艺和综合利用一直是业界的重要研究内容。目前国内应用较多的钢渣处理工艺有热泼法、热闷法、滚筒法等,但都存在一定适用性问题,尤其是对高温液态钢渣(1200℃以上)的处理,并且处理工艺后期都需要上生产线,经过破碎、磁选等后续工艺,处理周期长,成本高。

[0003] 目前国内钢厂如马钢、成钢等研发了一种钢渣风淬工艺,具有流程短、速度快、成本低的优点,且其成品可以直接进行综合利用,不用再经过后续生产线加工。但上述技术都存在一定程度的改进优化空间,如马钢的风淬工艺中,用水作为冷却介质,水冷过程会影响钢渣珠的热性能,导致产品强度下降,且受水冷冲刷影响所得钢渣球规格一致性较差,产品的可调节性也不强。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种液态钢渣雾化处理装置,可将钢渣雾化得到质量、性能良好且可调性强的钢渣球。

[0005] 为解决上述技术问题本发明所采用的技术方案是:液态钢渣雾化处理装置,包括中间包,所述中间包倾斜设置在喷吹平台上方,喷吹平台上设有喷吹口和高压水蒸汽管道,喷吹口上设有可拆卸的风箱;中间包上活动设有出渣口,喷吹口位于出渣口下方,高压水蒸汽管道位于出渣口与喷吹口之间;喷吹平台旁连接有反应室,所述出渣口、喷吹口和高压水蒸汽管道都伸入反应室内。

[0006] 本发明还提供了采用上述液态钢渣雾化处理装置进行的液态钢渣雾化处理方法,包括以下步骤:

[0007] 步骤一,确定工艺参数:根据所需的成品要求,在喷吹口安装对应规格的风箱,对压缩空气流速和液态钢渣流速的参数进行调节设定;

[0008] 步骤二,生产:按照设定流速参数向喷吹口通入压缩空气,并开启高压水蒸汽管道,将液态钢渣通过渣罐匀速倒入中间包内,液态钢渣从出渣口按设定流速排出后被高速气流吹入反应室内,钢渣在空中雾化并冷却后落地得到成品;

[0009] 步骤三,收集成品:停止翻渣,关闭高压水蒸汽管道与喷吹口,等待1~2小时后,打开反应室,对钢渣球进行收集。

[0010] 进一步的是:所述中间包的倾斜角度为5~10°。

[0011] 进一步的是:所述压缩空气的压强为0.5~0.8MPa,液态钢渣温度 $\geq 1200^{\circ}\text{C}$ ,气渣比 $\geq 15\text{m}^3/\text{t}$ 。

[0012] 本发明的有益效果是：本发明利用压缩空气作为高速空气介质，经过不同规格的风箱将由中间包以一定角度流出的液态钢渣吹出，高速气流使液态钢渣破碎雾化，经过空中飞行冷却落地形成颗粒均匀的球状产物；采用高压水蒸气作为补充介质，可使雾化钢渣球的粒径更大、更加均匀，能有效提高钢渣球的性能。

### 附图说明

[0013] 图1为本发明中液态钢渣雾化处理装置的示意图；

[0014] 图中标记为：1-中间包、2-喷吹平台、3-喷吹口、4-高压水蒸汽管道、5-风箱、6-出渣口、7-反应室。

### 具体实施方式

[0015] 为了便于理解本发明，下面结合附图对本发明进行进一步的说明。

[0016] 本发明中所述的液态钢渣雾化处理装置，如图1所示，承接渣罐内液态钢渣的中间包1倾斜设置在喷吹平台2上方，中间包1上设有高度、宽度都可调节的出渣口6，可控制由出渣口6流出液态钢渣的流速；喷吹平台2上设有喷吹口3和高压水蒸汽管道4，喷吹口3与外接压缩空气设备连通，在喷吹口3处还可设置压力表、流量计用于对高压气体压力和流速进行监控；高压水蒸汽管道4与外接水蒸气设备连通；喷吹口3位于出渣口6下方，高压水蒸汽管道4位于出渣口6与喷吹口3之间；喷吹口3上可拆卸设置有风箱5，风箱5可进行更换，通过更换不同规格的风箱5来对制得钢渣球的规格进行控制，不同规格的风箱5具有不同特点，例如高速型风箱的特点是气流集中、速度快，扩散性风箱的特点是气流较分散、速度相对较慢，但范围更广、钢渣液滴的分布范围大。在喷吹平台2的旁边设有与喷吹平台2连接的反应室7，出渣口6、喷吹口3和高压水蒸汽管道4都伸入反应室7内；反应室7为封闭的钢结构，可起到控制粉尘、隔绝热量、降低噪音的效果，在反应室7的侧面设有观察口。

[0017] 利用上述本发明所述液态钢渣雾化处理装置进行的液态钢渣雾化处理方法包括以下步骤：

[0018] 步骤一，确定工艺参数：根据所需的成品要求，在喷吹口安装对应规格的风箱，对压缩空气流速和液态钢渣流速的参数进行调节设定；

[0019] 步骤二，生产：按照设定流速参数向喷吹口通入压缩空气，并开启高压水蒸汽管道，将液态钢渣通过渣罐匀速倒入中间包内，液态钢渣从出渣口按设定流速排出后被高速气流吹入反应室内，钢渣在空中雾化并冷却后落地得到成品；

[0020] 步骤三，收集成品：停止翻渣，关闭高压水蒸汽管道与喷吹口，等待1~2小时后，打开反应室，对钢渣球进行收集。

[0021] 本发明所述工艺方法中，采用压缩空气配合高压水蒸气作为喷吹介质对液态钢渣进行喷吹，使液态钢渣雾化成小液滴，经空中飞行冷却落地后形成钢渣球。本发明中，压缩空气的压强为0.5~0.8MPa；液态钢渣温度需保持在至少1200℃，中间包保持5~10°的倾斜角度，保证液态钢渣的流动性；通过调节压缩空气与液态钢渣的流速比例，使气渣比不低于15m<sup>3</sup>/t，可实现不同的工艺效果，气渣比越大，雾化钢渣球粒径越小，含铁量越低、密度越小，气渣比越小，雾化钢渣球粒径越大，含铁量越高，密度越大。采用本发明所述的工艺方法可对制得钢渣球的尺寸规格进行调节，当需要粒径较小的雾化钢渣球时，选用高速型风箱，

关闭高压水蒸汽管道,调节出渣口使流速降低,这样渣量与气量的比例小,喷吹的液滴较细,飞行距离远,落地后形成的雾化球小。本发明所制得雾化钢渣球呈均匀的圆珠状,钢渣球的粒径 $\leq 7.5\text{mm}$ ,可用作混凝土集料、除锈剂抛丸等。

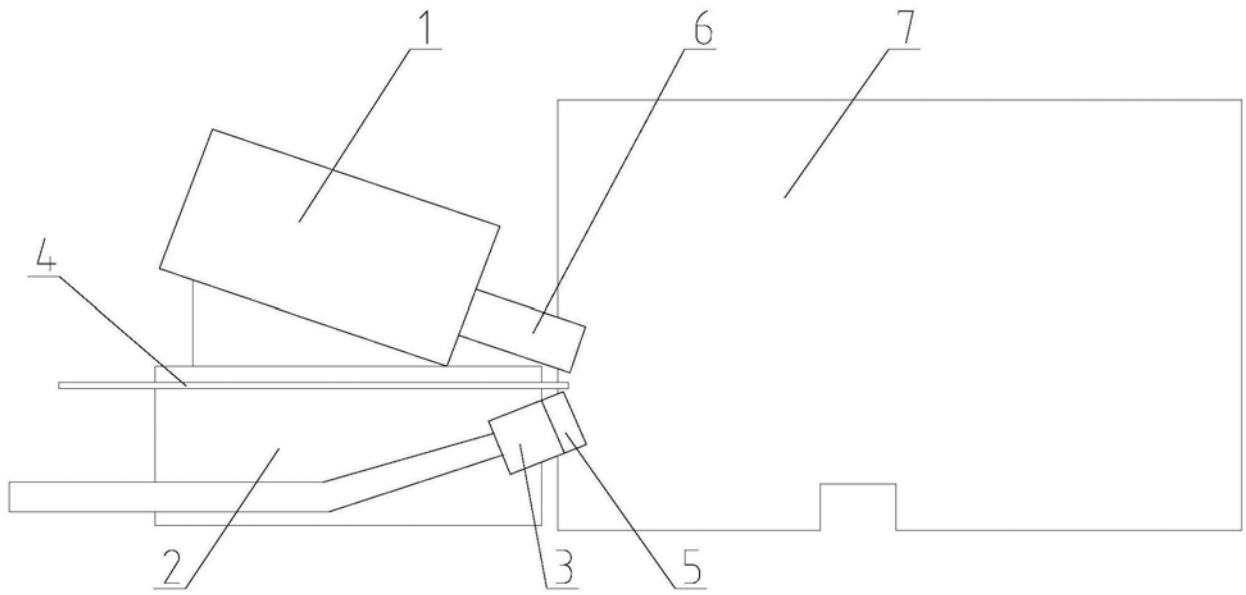


图1