



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113249565 A

(43) 申请公布日 2021.08.13

(21) 申请号 202110641692.8

(22) 申请日 2021.06.09

(71) 申请人 天津铁厂有限公司

地址 056404 河北省邯郸市涉县更乐镇

(72) 发明人 马建军 董蓓 张树刚 朱顺华
龙翔

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101

代理人 蒙建军

(51) Int.Cl.

G22B 1/16 (2006.01)

G22B 1/248 (2006.01)

B01F 7/18 (2006.01)

B01F 15/06 (2006.01)

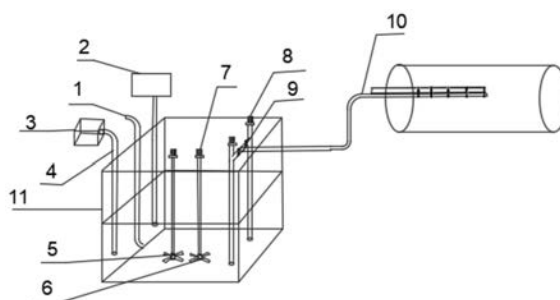
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种对流混匀式钢泥装置及混匀工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种对流混匀式钢泥装置及混匀工艺,属于炼钢技术领域,在对流钢泥池的内腔安装有搅拌机构;通过钢泥输送管道与对流钢泥池内腔连通的钢泥接收槽;向对流钢泥池内腔导入热气流的蒸汽管道;蒸汽管道的输出端口位于对流钢泥池内腔;通过循环管路与对流钢泥池内腔连通的循环水池;通过混合水管道与对流钢泥池内腔连通的混合机;混合水管道上安装有抽水泵机组和调节阀门。本发明通过蒸汽管道向钢泥接收槽内输入热蒸汽,保证混合液的温度达到60℃左右,当混合料的温度位于65-70℃时,能够有助于生石灰的消化,使得反应更加完全,降低了烧结工序中的热量需求,满足烧结反应中铁酸钙形成的需求,达到降低固耗和加速烧结反应的目的。



1. 一种对流混匀式钢泥装置,其特征在于,至少包括:
对流钢泥池(11);在所述对流钢泥池(11)的内腔安装有搅拌机构;
通过钢泥输送管道(4)与对流钢泥池(11)内腔连通的钢泥接收槽(3);
向对流钢泥池(11)内腔导入热气流的蒸汽管道(1);所述蒸汽管道(1)的输出端口位于对流钢泥池(11)内腔;
通过循环管路与对流钢泥池(11)内腔连通的循环水池(2);
通过混合水管道(10)与对流钢泥池(11)内腔连通的混合机;所述混合水管道(10)上安装有抽水泵机组(8)和调节阀门(9)。
2. 根据权利要求1所述的对流混匀式钢泥装置,其特征在于,所述搅拌机构包括对流搅拌器A(5)、对流搅拌器B(6),控制对流搅拌器A(5)和对流搅拌器B(6)工作状态的对流搅拌器机组(7)。
3. 根据权利要求2所述的对流混匀式钢泥装置,其特征在于,所述蒸汽管道的输出端口为水平状态,且所述输出端口正对对流搅拌器A(5)的叶片。
4. 根据权利要求2所述的对流混匀式钢泥装置,其特征在于,两台对流搅拌器的叶片为耐磨合金钢,叶片数量为4-6片。
5. 根据权利要求2所述的对流混匀式钢泥装置,其特征在于,两台对流搅拌器设置有三个不同转速的挡位。
6. 一种对流混匀式钢泥装置的混匀工艺,其特征在于,基于权利要求1-5任一项所述对流混匀式钢泥装置实现,包括如下步骤:
S1、水自循环水池(2)通过循环管路向对流钢泥池(11)注入一定量的水;
S2、通过蒸汽管道(1)向对流钢泥池(11)通入热蒸汽;
S3、通过搅拌车将钢泥倒入钢泥接收槽(3),钢泥通过钢泥输送管道(4)进入对流钢泥池(11);
S4、通过搅拌机构进行对流搅拌;
S5、稀释混匀后,送入混合机进行使用。
7. 根据权利要求6所述的对流混匀式钢泥装置的混匀工艺,其特征在于,两台对流搅拌器的转动方向相反。
8. 根据权利要求6所述的对流混匀式钢泥装置的混匀工艺,其特征在于,在S2中,通入热蒸汽后,使得水温达到60-70℃。
9. 根据权利要求6所述的对流混匀式钢泥装置的混匀工艺,其特征在于,在S4中,根据钢泥的水分调整对流搅拌器的转速,具体为:当水分为10-15%时,转速为1480转/分钟;当水分为15-20%时,转速为1240转/分钟;当水分为20-25%时,转速为1040转/分钟。

一种对流混匀式钢泥装置及混匀工艺

技术领域

[0001] 本发明属于炼钢技术领域,具体涉及一种对流混匀式钢泥装置及混匀工艺。

背景技术

[0002] 近年来,随着钢铁产量的增加,固废的循环利用将成为各钢铁企业追求的目标,在烧结生产中,将炼钢、热轧回收产物——钢泥再利用配制到烧结混合料中已经成为一项较为常用的技术。但由于钢泥成分混乱,波动性大,水分大,现有的技术是将钢泥堆放到场地,经过长时间的控水、蒸发,形成水分较低的含铁物料,通过配料可以使用,但水分蒸发后,容易形成大块,粒级偏差过大,制约配料混匀程度,给烧结带来不便。现有技术对烧结影响巨大,钢泥配加缺乏有效的均匀成分、提高混合料温度的办法,而混合料的成分稳定性直接影响烧结矿质量的稳定性;一般提高料温的方式是通过蒸汽或提高石灰质量的办法,通蒸汽的方法较为浪费,至少30-40%的蒸汽外排,而石灰的质量提升,石灰价格会有较大幅度的提高(80-90元/吨),得不偿失。烧结混合料的温度又直接关系着烧结矿的产量、质量和固体燃料的消耗。将混合料温提高到一定温度(一般在57-60℃之间)以上,可避免水份的再次凝结,烧结料层下部不但不会出现过湿层,反而使混合料干燥而降低其含水量,从而改善料层透气性,垂直烧结速度加快而显著提高烧结生产率。本文是将钢泥经过钢泥池的操作方法后,达到一定浓度的均匀钢泥液,再由泵及管道泵入烧结一次混合机中,在补充混合料水分的同时,均匀的添加钢泥,又可以提高混合料的温度,提升混合料中铁和钙的含量,减少铁的消耗。

[0003] 在对流混匀式钢泥使用方法过程中,可以提高混合料的温度、含铁量,可达到提高生产率和消耗循环物料的目的。

发明内容

[0004] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题,提供一种对流混匀式钢泥装置及混匀工艺,在烧结过程中,提高混合料的含铁量和提高料温,进而达到提高生产率和消耗循环物料的目的。

[0005] 本发明的第一目的是提供一种对流混匀式钢泥装置,包括:

[0006] 对流钢泥池(11);在所述对流钢泥池(11)的内腔安装有搅拌机构;

[0007] 通过钢泥输送管道(4)与对流钢泥池(11)内腔连通的钢泥接收槽(3);

[0008] 向对流钢泥池(11)内腔导入热气流的蒸汽管道(1);所述蒸汽管道(1)的输出端口位于对流钢泥池(11)内腔;

[0009] 通过循环管路与对流钢泥池(11)内腔连通的循环水池(2);

[0010] 通过混合水管道(10)与对流钢泥池(11)内腔连通的混合机;所述混合水管道(10)上安装有抽水泵机组(8)和调节阀门(9)。

[0011] 优选地,所述搅拌机构包括对流搅拌器A(5)、对流搅拌器B(6),控制对流搅拌器A(5)和对流搅拌器B(6)工作状态的对流搅拌器机组(7)。

[0012] 优选地,所述蒸汽管道的输出端口为水平状态,且所述输出端口正对对流搅拌器A(5)的叶片。

[0013] 优选地,两台对流搅拌器的叶片为耐磨合金钢,叶片数量为4-6片。

[0014] 优选地,两台对流搅拌器设置有三个不同转速的挡位。

[0015] 本发明的第二目的是提供一种对流混匀式钢泥装置的混匀工艺,基于上述对流混匀式钢泥装置实现,包括如下步骤:

[0016] S1、水自循环水池(2)通过循环管路向对流钢泥池(11)注入一定量的水;

[0017] S2、通过蒸汽管道(1)向对流钢泥池(11)通入热蒸汽;

[0018] S3、通过搅拌车将钢泥倒入钢泥接收槽(3),钢泥通过钢泥输送管道(4)进入对流钢泥池(11);

[0019] S4、通过搅拌机构进行对流搅拌;

[0020] S5、稀释混匀后,送入混合机进行使用。

[0021] 优选地,两台对流搅拌器的转动方向相反。

[0022] 优选地,在S2中,通入热蒸汽后,使得水温达到60-70℃。

[0023] 优选地,在S4中,根据钢泥的水分调整对流搅拌器的转速,具体为:当水分为10-15%时,转速为1480转/分钟;当水分为15-20%时,转速为1240转/分钟;当水分为20-25%时,转速为1040转/分钟。

[0024] 本发明具有的优点和积极效果是:

[0025] 本发明通过蒸汽管道向钢泥接收槽内输入热蒸汽,可以保证混合液的温度达到60℃左右,当混合料的温度位于65-70℃时,能够有助于生石灰的消化,使得反应更加完全,降低了烧结工序中的热量需求,满足了烧结反应中铁酸钙形成的需求,达到降低固耗和加速烧结反应的目的。

[0026] 本发明可以不用对钢泥控干直接稀释使用,减少场地的占用,同时经过对流搅拌,可以更好的稀释和混匀,使混合液的成分更加稳定,同时利用钢泥的粘结性,是混合料在混合机中的混匀更加有效、均匀,有利于造球效果的提升,达到提升混合料透气性的目的,同时提升混合料的含铁量,降低原料中含铁量的需求,从而降低成本。

附图说明

[0027] 图1为本发明优选实施例的结构图;

[0028] 其中:1、蒸汽管道;2、循环水池;3、钢泥接收槽;4、钢泥输送管道;5、对流搅拌器A;6、对流搅拌器B;7、对流搅拌器机组;8、抽水泵机组;9、调节阀门;10、混合水管道;11、对流钢泥池。

具体实施方式

[0029] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下:

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的技术方案,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0032] 请参阅图1。

[0033] 一种对流混匀式钢泥装置,包括:蒸汽管道1、循环水池2、钢泥接收槽3、钢泥输送管道4、对流搅拌器A5、对流搅拌器B6、对流搅拌器机组7、抽水泵机组8、调节阀门9、混合水管道10和对流钢泥池11;其中:

[0034] 对流搅拌器A5、对流搅拌器B6和对流搅拌器机组7组成搅拌机构;搅拌机构安装于对流钢泥池11的内腔;对流搅拌器机组7对对流搅拌器A5和对流搅拌器B6工作状态进行控制;

[0035] 钢泥接收槽3通过钢泥输送管道4与对流钢泥池11内腔连通;

[0036] 所述蒸汽管道1的输出端口位于对流钢泥池11内腔;通过蒸汽管道1向对流钢泥池11内腔导入热气流的;

[0037] 循环水池2通过循环管路与对流钢泥池11内腔连通;

[0038] 混合机通过混合水管道10与对流钢泥池11内腔连通;所述混合水管道10上安装有抽水泵机组8和调节阀门9。

[0039] 所述蒸汽管道的输出端口为水平状态,且所述输出端口正对对流搅拌器A5的叶片。

[0040] 对流钢泥池11的深度和长度均为7米,宽为4米,高为2.2米。

[0041] 蒸汽管道1深入到钢泥内部2米处,在其输出端口设有垂直弯头,弯头方向冲向对流搅拌器A5叶片。

[0042] 循环水管道由循环水池2深入到钢泥内2米处;

[0043] 钢泥经搅拌车搅拌进入钢泥接收槽3,后通过钢泥输送管道送入钢泥池2米处;

[0044] 对流搅拌器A为顺时针旋转,对流搅拌器B为逆时针旋转,形成强对流,可以使钢泥和循环水充分的混合稀释,便于使用。

[0045] 所述的对流搅拌器AB的旋转叶片为耐磨合金钢,减少对流期间含铁粒造成的磨损,延长设备的使用寿命,避免经常性的维修、更换。

[0046] 所述的对流搅拌器AB的转速为可调节式,由于钢泥水分差异大(一般为15-25%),对应水分的粘结性差异也较大,针对不同的水分的钢泥,使用不同的转速进行对流搅拌,能够更好的对钢泥进行稀释混匀。

[0047] 所述的钢泥池水位保证在1.0-1.2米之间,水位过多,会造成水温偏低,同时对流搅拌的能力受限,无法起到最好的搅拌效果。水位过低,无法满足正常的生产用水需求。

[0048] 所述的钢泥池中要保证60-70℃,这样才能更好的促进白灰的消化反应,才能使混合料的温度达70℃左右。

[0049] 一种对流混匀式钢泥装置的混匀工艺,包括如下步骤:

[0050] S1、水自循环水池2通过循环管路向对流钢泥池11注入一定量的水;

[0051] S2、通过蒸汽管道1向对流钢泥池11通入热蒸汽;

[0052] S3、通过搅拌车将钢泥倒入钢泥接收槽3，钢泥通过钢泥输送管道4进入对流钢泥池11；

[0053] S4、通过搅拌机构进行对流搅拌；

[0054] S5、稀释混匀后，送入混合机进行使用。

[0055] 根据钢泥的水分(15-25%)，调整对流搅拌器的速度分为3档，10-15%为三挡，转速为1480转/分钟；15-20%为二档，转速为1240转/分钟；20-25%为一档，转速为1040转/分钟；通过对对流搅拌器转速的调节，达到稀释、混匀的目的。

[0056] 本发明在烧结过程中，能够提高混合料透气性和提高料温，进而达到提高生产率和节能的目的，同时提升混合料的含铁量，降低原料中含铁量的需求，从而降低成本。

[0057] 以上所述仅是对本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改，等同变化与修饰，均属于本发明技术方案的范围。

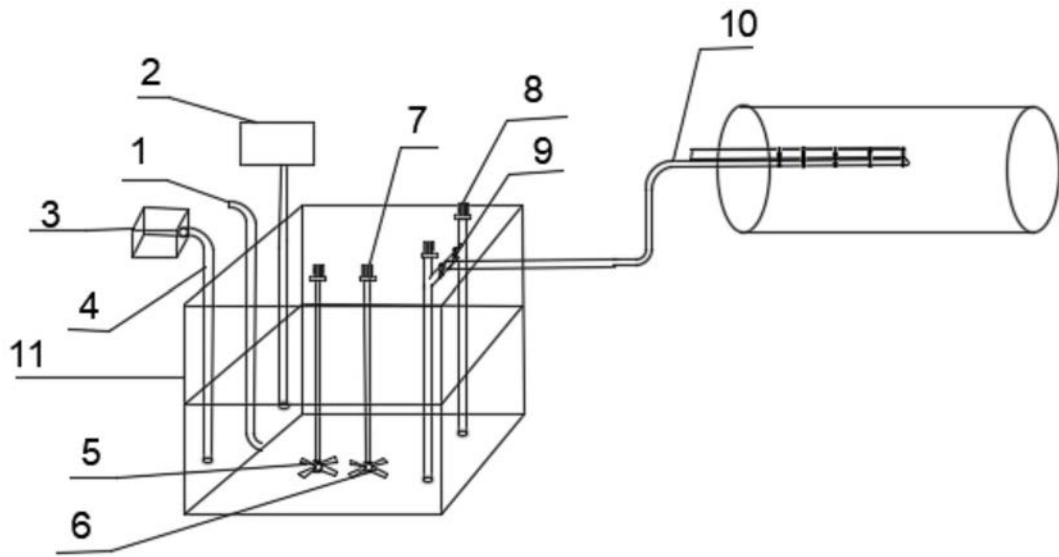


图1