



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116673308 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 01

(21) 申请号 202310581127.6

(22) 申请日 2023.05.22

(71) 申请人 攀枝花钢城集团有限公司
地址 617000 四川省攀枝花市东区新宏路7号24幢

(72) 发明人 宋文德 钱强 邓大军 张辉
张入元 米建豪

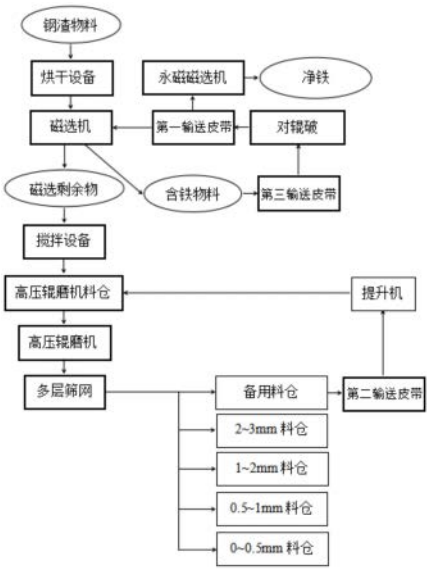
(74) 专利代理机构 北京八月瓜知识产权代理有限公司 11543
专利代理师 李海菊

(51) Int.Cl.
B09B 5/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称
一种获得不同活性钢渣的方法

(57) 摘要
本发明涉及废弃资源回收技术领域,尤其是涉及一种获得不同活性钢渣的方法,包括以下步骤:S1、将钢渣物料进行预烘干;S2、采用磁选机分离出含铁物料和磁选剩余物,含铁物料采用对辊破进行破碎,破碎后物料通过永磁磁选机选出净铁后返回磁选机,依次循环至结束;S3、磁选剩余物采用搅拌设备混合均匀后,采用高压辊磨机进行破碎,破碎后采用多层筛网筛分出不同粒级的产品进入不同的料仓,筛上物料返回高压辊磨机进行循环破碎筛分。本发明的方法能够将钢渣物料筛分出不同粒级和活性的物料,有效的提高了钢渣的易磨性,改善使用效果。



1. 一种获得不同活性钢渣的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、将钢渣物料进行预烘干;

S2、采用磁选机分离出含铁物料和磁选剩余物,含铁物料采用对辊破进行破碎,破碎后物料通过永磁磁选机选出净铁后返回磁选机,依次循环至结束;

S3、磁选剩余物采用搅拌设备混合均匀后,采用高压辊磨机进行破碎,破碎后采用多层筛网筛分出不同粒级的产品进入不同的料仓,筛上物料返回高压辊磨机进行循环破碎筛分。

2. 根据权利要求1所述的获得不同活性钢渣的方法,其特征在于,步骤S1包括:将0~60mm的钢渣物料采用烘干设备将水分含量烘干至5%以下。

3. 根据权利要求1所述的获得不同活性钢渣的方法,其特征在于,步骤S2包括:采用磁场强度为2000~3000高斯的磁选机分离出含铁物料和磁选剩余物,含铁物料通过第三输送皮带输送至对辊破进行破碎,破碎后物料通过第一输送皮带返回磁选机,第一输送皮带上采用600~800高斯的永磁磁选机选出净铁,剩余物料进入磁选机,依次循环至结束。

4. 根据权利要求3所述的获得不同活性钢渣的方法,其特征在于,所述磁选机的磁场强度为2800高斯。

5. 根据权利要求3所述的获得不同活性钢渣的方法,其特征在于,所述永磁磁选机的磁场强度为600高斯。

6. 根据权利要求1所述的获得不同活性钢渣的方法,其特征在于,步骤S3中筛网数量为四层,分别筛分出四种粒级的产品。

7. 根据权利要求6所述的获得不同活性钢渣的方法,其特征在于,步骤S3中四层筛网的孔径分别为0.5mm、1mm、2mm、3mm,分别筛分出0~0.5mm、0.5~1mm、1~2mm、2~3mm四种粒级的产品和3mm筛上的粗粒级。

8. 根据权利要求7所述的获得不同活性钢渣的方法,其特征在于,四种粒级的产品分别进入四个成品料仓,3mm筛上粗粒级进入备用料仓。

9. 根据权利要求8所述的获得不同活性钢渣的方法,其特征在于,所述四个成品料仓包括:0~0.5mm料仓、0.5~1mm料仓、1~2mm料仓和2~3mm料仓;0~0.5mm粒级的产品进入0~0.5mm料仓,0.5~1mm粒级的产品进入0.5~1mm料仓,1~2mm粒级的产品进入1~2mm料仓,2~3mm粒级的产品进入2~3mm料仓。

10. 根据权利要求8所述的获得不同活性钢渣的方法,其特征在于,备用料仓中的3mm筛上粗粒级通过第二输送皮带和提升机返回高压辊磨机料仓,通过高压辊磨机进行再次破碎,破碎后采用多层筛网筛分出不同粒级的产品进入不同的料仓,依次循环至结束。

一种获得不同活性钢渣的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及废弃资源回收技术领域,尤其是涉及一种获得不同活性钢渣的方法。

背景技术

[0002] 转炉炼钢过程中将产生大量的液态钢渣,通过打水热闷、筛分、破碎、磁选后剩余0~60mm的钢渣物料,10mm筛下部分占40%左右,水分含量在8~12%。筛分时由于水分的影响导致筛分不彻底,10mm筛上部分进入烧结,由于粉料较多,导致透气性较差,使用比例极其受限;10mm筛下部分进入水泥或混凝土掺合料,由于具有一定的颗粒,导致活性和易磨性较差,影响使用效果。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种获得不同活性钢渣的方法,该方法能够将钢渣物料筛分出不同粒级和活性的物料,有效的提高了钢渣的易磨性,改善使用效果。

[0004] 本发明提供一种获得不同活性钢渣的方法,包括以下步骤:

[0005] S1、将钢渣物料进行预烘干;

[0006] S2、采用磁选机分离出含铁物料和磁选剩余物,含铁物料采用对辊破进行破碎,破碎后物料通过永磁磁选机选出净铁后返回磁选机,依次循环至结束;

[0007] S3、磁选剩余物采用搅拌设备混合均匀后,采用高压辊磨机进行破碎,破碎后采用多层筛网筛分出不同粒级的产品进入不同的料仓,筛上物料返回高压辊磨机进行循环破碎,破碎后再次筛分。

[0008] 0~60mm的钢渣物料为转炉钢渣经筛分、破碎、磁选后的剩余物料,其粒度组成如表1所示,化学成分如表2所示:

[0009] 表1钢渣物料的粒度组成情况, %

[0010]	0~5mm	5~10mm	10~25mm	25~60mm	合计
	28~30	12~14	26~28	30~32	100

[0011] 表2钢渣物料的化学成分, %

[0012]	水分含量, %	金属铁含量, %	全铁含量, %	CaO含量, %	SiO ₂ 含量, %	MgO含量, %
	8~12	≤1.0	20~23	38~42	10~14	10~14

[0013] 钢渣物料中的CaO、SiO₂、MgO等以硅酸三钙、硅酸二钙、钙镁橄榄石、钙镁蔷薇辉石等形式存在,其中硅酸三钙和硅酸二钙的含量决定了钢渣的活性。

[0014] 优选的,步骤S1包括:将0~60mm的钢渣物料采用烘干设备将水分含量烘干至5%以下,优选3%以下,便于后期的磁选、破碎和筛分。

[0015] 优选的,步骤S2包括:采用磁场强度为2000~3000高斯的磁选机分离出含铁物料和磁选剩余物,含铁物料通过第三输送皮带输送至对辊破进行破碎,破碎后物料通过第一

输送皮带返回磁选机,第一输送皮带上采用600~800高斯的永磁磁选机选出净铁,剩余物料进入磁选机,依次循环至结束。

[0016] 需要说明的是,步骤S2中磁选机、永磁磁选机的磁场强度不受限制,可以根据钢渣物料的实际情况选择合适的磁场强度。

[0017] 优选的,所述磁选机的磁场强度为2800高斯。

[0018] 优选的,所述永磁磁选机的磁场强度为600高斯。

[0019] 可选的,含铁物料的破碎设备可采用其他具有相同能力的破碎设备进行替代。

[0020] 优选的,步骤S3中所形成的所有磁选剩余物混合均匀待用;将混合均匀的磁选剩余物采用高压辊磨机破碎,为确保破碎过程效果稳定,高压辊磨机的料仓物料堆积厚度维持在相对稳定的范围。

[0021] 需要说明的是,步骤S3中筛网层数和各层筛网孔径选择,可以根据实际需要进行适当调节,例如:筛网的层数可以为二至十层;筛网的孔径可以为5mm及5mm以下的任意孔径,例如:0.1mm、0.2mm、0.5mm、1mm、2mm、3mm、4mm、5mm甚至其他孔径。

[0022] 优选的,步骤S3中筛网数量为四层,分别筛分出四种粒级的产品。

[0023] 优选的,步骤S3中四层筛网的孔径分别为0.5mm、1mm、2mm、3mm,分别筛分出0~0.5mm、0.5~1mm、1~2mm、2~3mm四种粒级的产品和3mm筛上的粗粒级。

[0024] 优选的,四种粒级的产品分别进入四个成品料仓,3mm筛上粗粒级进入备用料仓。

[0025] 需要说明的是,成品料仓的数量不受限制,可以根据筛网层数进行适应性调整,例如:筛网层数为五层,成品料仓的数量则为五个;筛网层数为十层,成品料仓的数量则为十个,以此类推,此处不再一一举例。

[0026] 优选的,所述四个成品料仓包括:0~0.5mm料仓、0.5~1mm料仓、1~2mm料仓和2~3mm料仓;0~0.5mm粒级的产品进入0~0.5mm料仓,0.5~1mm粒级的产品进入0.5~1mm料仓,1~2mm粒级的产品进入1~2mm料仓,2~3mm粒级的产品进入2~3mm料仓。

[0027] 优选的,前后批次的相同粒级的活性略有差异,但相差不大,为避免差异造成的影响,可考虑将前后批次同一粒级的物料适当混合即可。

[0028] 优选的,备用料仓中的3mm筛上粗粒级通过第二输送皮带和提升机返回高压辊磨机料仓,通过高压辊磨机进行再次破碎,破碎后采用多层筛网筛分出不同粒级的产品进入不同的料仓,依次循环至结束。

[0029] 有益效果:

[0030] 本发明的技术方案通过将钢渣物料中的含铁物料选出后,剩余物料通过破碎,筛分出不同粒级的物料,不同粒级的物料中,硅酸三钙和硅酸二钙的含量不一样,因此造就了不同粒级的物料具有不同的活性,有效的提高了钢渣的易磨性,改善使用效果。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1为本发明获得不同活性钢渣的方法的工艺流程图。

具体实施方式

[0033] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解相同含义。

[0034] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0035] 下面将结合实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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。

[0036] 如图1所示,本实施例提供一种获得不同活性钢渣的方法,包括以下步骤:

[0037] (1) 0~60mm的钢渣物料的粒度分布如表3、物理化学指标如表4所示:

[0038] 表3钢渣物料的粒度组成情况, %

[0039]	0~5mm	5~10mm	10~25mm	25~60mm	合计
	28.64	12.79	27.19	31.38	100.00

[0040] 表4钢渣物料的化学成分, %

[0041]	水分含量, %	金属铁含量, %	全铁含量, %	CaO 含量, %	SiO ₂ 含量, %	MgO 含量, %
	9.62	0.85	22.61	39.46	12.28	13.46

[0042] (2) 通过烘干设备对该物料进行烘烤后,水分含量为2.81%。

[0043] (3) 采用磁场强度为2800高斯的磁选机分离出含铁物料和磁选剩余物。

[0044] (4) 含铁物料采用对辊破进行破碎,破碎后的物料通过输送皮带返回2800高斯的磁选机完成后续分选。

[0045] (5) 对辊破破碎后返回磁选机的皮带上方采用永磁磁选机选出净铁,永磁磁选机的磁场强度为600高斯。

[0046] (6) 2800高斯磁选机磁选出的含铁物料通过对辊破破碎后,采用永磁磁选机选出净铁,剩余物料进入2800高斯磁选机,依次循环至结束。

[0047] (7) 前期形成的磁选剩余物、后期通过对辊破破碎后形成的磁选剩余物,难免会有成分上的差异,可以采用混料设备将前期、后期的磁选剩余物混合均匀。

[0048] (8) 将混合均匀的磁选剩余物采用高压辊磨机破碎,为确保破碎过程效果稳定,可采用皮带上料的方式控制上料速度,使得高压辊磨机的料仓物料堆积高度维持在相对稳定的范围。

[0049] (9) 破碎后采用四层筛网进行筛分,筛网孔径分别为0.5mm、1mm、2mm、3mm,分别筛分出0~0.5mm、0.5~1mm、1~2mm、2~3mm四种产品和3mm筛上的粗粒级。不同粒级的产品分别进入不同的成品仓,3mm筛上粗粒级进入备用料仓。

[0050] (10) 筛上部分通过皮带、提升机返回高压辊磨机料仓,通过控制备用料仓下料至

皮带的下料速度,确保高压辊磨机料仓中的物料维持在相对稳定的范围,直至破碎和筛分结束。

[0051] (11)对不同粒级的钢渣粉料取样检测化学成分,结果如表5所示:

[0052] 表5钢渣物料的化学成分, %

[0053]	粒度区间, mm	金属铁含量, %	全铁含量, %	CaO 含量, %	SiO ₂ 含量, %	MgO 含量, %	钢渣活性, %
	0~0.5	0.08	9.57	43.65	15.48	11.64	78.32
	0.5~1	0.18	11.96	45.52	16.58	10.47	82.58
	1~2	0.24	12.41	47.67	17.55	11.68	86.76
	2~3	0.26	12.63	50.34	16.27	12.82	91.21

[0054] 由表5可见,本方法获得的不同粒经的钢渣物料活性不一样,其中,2~3mm粒级钢渣物料活性最高达到91.21%。

[0055] 本实施例通过将钢渣物料中的含铁物料选出后,剩余物料通过破碎,筛分出不同粒级的物料,不同粒级的物料中,硅酸三钙和硅酸二钙的含量不一样,因此造就了不同粒级的物料具有不同的活性,有效的提高了钢渣的易磨性,改善使用效果。

[0056] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

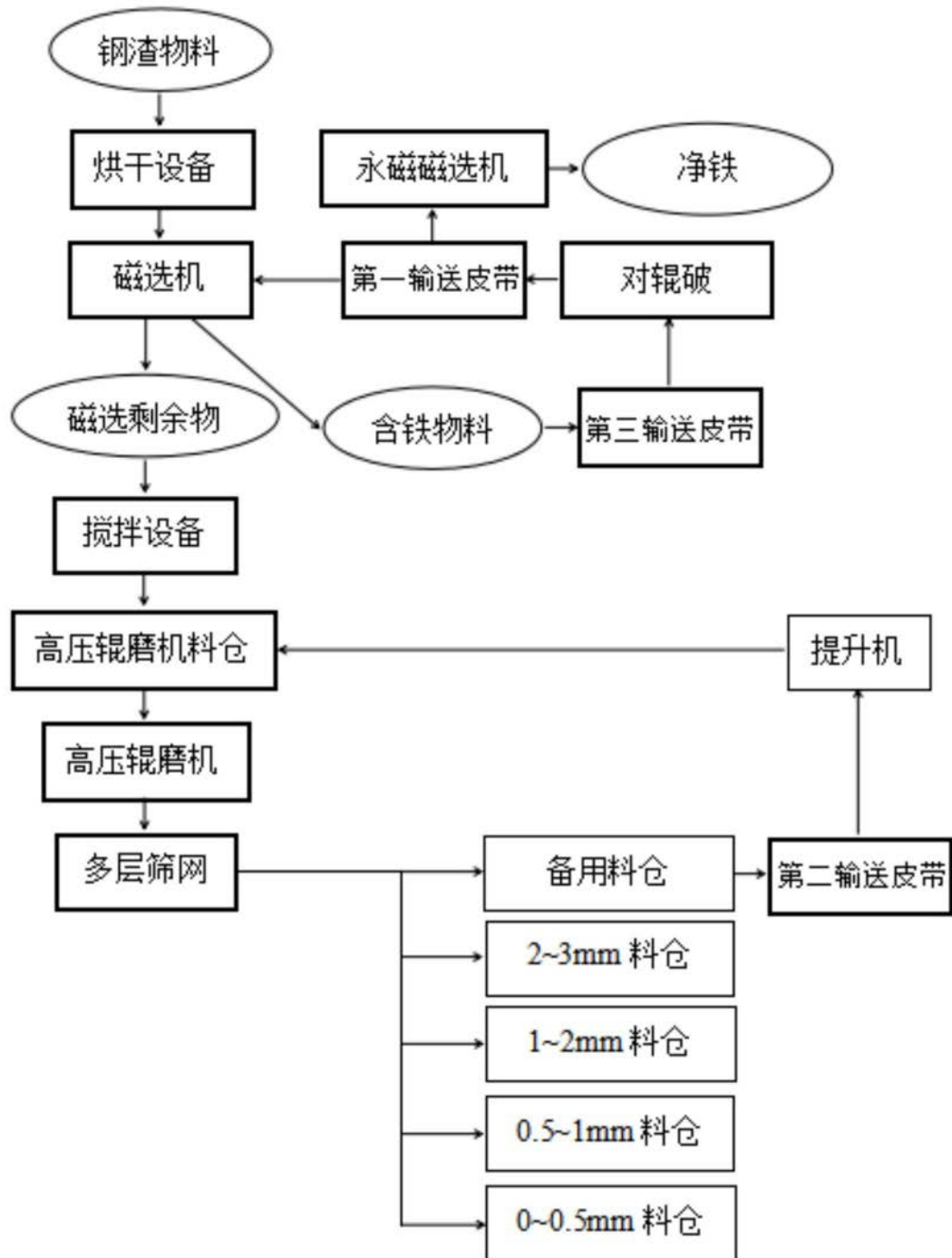


图1