



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103861708 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201410131029. 3

CN 103464240 A, 2013. 12. 25, 全文.

(22) 申请日 2014. 04. 03

CN 203764370 U, 2014. 08. 13, 权利要求

1-4.

(73) 专利权人 张天娇

US 5154362 A, 1992. 10. 13, 全文.

地址 114001 辽宁省鞍山市铁东区前进路 5 栋 3 单元 6 层 30 号

审查员 仪晓娟

(72) 发明人 张天娇

(74) 专利代理机构 鞍山贝尔专利代理有限公司
21223

代理人 颜伟

(51) Int. Cl.

B02C 21/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101086032 A, 2007. 12. 12, 全文.

CN 102773142 A, 2012. 11. 14, 全文.

CN 103386355 A, 2013. 11. 13, 全文.

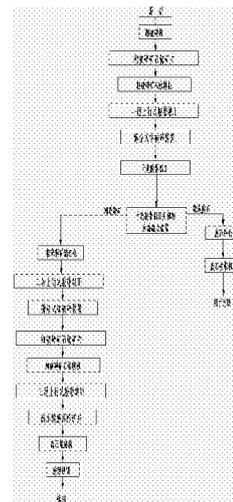
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

深采矿山铁矿石的破碎运输方法及破碎运输系统

(57) 摘要

本发明涉及一种深采矿山铁矿石的破碎运输方法及破碎运输系统,其步骤是将原矿在井下进行粗破碎,中破碎,干选胶带机头部的永磁磁力滚筒进行粗选,细破碎和高压辊磨破碎后再由胶带机输出。本发明将选矿工艺中的破碎工序建在井下,为选矿厂连续提供精细物料,三段上行式胶带机和二个储矿井及高压辊磨用给矿井可以缓冲选矿厂地面矿仓储矿能力,采用永磁磁力滚筒干选主要用于剔除粗碎或中碎产品中的大块废石,预先抛尾,提高了入选原矿的品位,以利于增加产量,节约能源,降低成本;充分利用地下资源,节约地面土地资源,节省能源,降低能耗,节约钢耗,节约投资。



1. 一种深采矿山铁矿石的破碎运输方法,其特征在于包括下列步骤:

1) 将 $\leq 1200\text{mm}$ 原矿给入粗破碎机,矿石破碎至 $\leq 400\text{mm}$ 后送入粗破碎矿石储矿井,再经粗破碎矿石储矿井给入粗破碎矿石给料机,由粗破碎矿石给料机将 $\leq 400\text{mm}$ 矿石送给一段上行式胶带机 I;

2) 一段上行式胶带机 I 将 $\leq 400\text{mm}$ 矿石给入一组筛分式中破碎装置,经筛分式中破碎装置筛分后 $\leq 150\text{mm}$ 矿石直接落到干选胶带机 II 上并送给干选胶带机 II 头部的永磁磁力滚筒进行粗选,而 $\leq 400, \geq 150\text{mm}$ 的矿石在筛分式中破碎装置内进行中碎,矿石破碎至 $\leq 150\text{mm}$ 后也送给干选胶带机 II 头部的永磁磁力滚筒一并进行粗选,选别出粗选精矿和粗选废石,干选胶带机 II 头部的永磁磁力滚筒将粗选废石给入废石料储仓中,并由废石胶带机 V 运走用于采空区充填;

3) 干选胶带机 II 头部的永磁磁力滚筒将粗选精矿给入粗选精矿储料仓中,并由二段上行式胶带机 III 给入一组筛分式细破碎装置,经筛分式细破碎装置筛分后 $\leq 70\text{mm}$ 矿石直接落进细破碎矿石储矿井中,而 $\leq 150, \geq 70\text{mm}$ 的矿石在筛分式细破碎装置内进行细破碎,矿石破碎至 $\leq 70\text{mm}$ 后也一并送入细破碎矿石储矿井中,再经细破碎矿石储矿井给入细破碎矿石给料机,由细破碎矿石给料机将细破碎后的 $\leq 70\text{mm}$ 矿石给入三段上行式胶带机 VI;

4) 将三段上行式胶带机 VI 上的 $\leq 70\text{mm}$ 矿石送入高压辊磨用给矿井,高压辊磨用给矿井内的 $\leq 70\text{mm}$ 矿石再通过给料器进入高压辊磨机进行破碎,破碎至 $0 \sim 10\text{mm}$ 的细精矿;

5) 再将 $0 \sim 10\text{mm}$ 的细精矿用胶带机 VII 输出。

2. 一种深采矿山铁矿石的破碎运输系统,其特征在于包括依次从下至上设置在井下的粗破碎机,与此粗破碎机出料口连接的粗破碎矿石储矿井,与此粗破碎矿石储矿井出料口连接的粗破碎矿石给料机,通过一段上行式胶带机 I 与所述的粗破碎矿石给料机连接的筛分式中破碎装置,与此筛分式中破碎装置连接的干选胶带机 II,与此干选胶带机 II 头部的永磁磁力滚筒连接的废石料储仓和粗选精矿储料仓,所述的废石料储仓与废石胶带机 V 相连接,所述的粗选精矿储料仓通过二段上行式胶带机 III 与筛分式细破碎装置相连接,依次与此筛分式细破碎装置连接的细破碎矿石储矿井、细破碎矿石给料机和三段上行式胶带机 VI,与所述的三段上行式胶带机 VI 连接的高压辊磨用给矿井,与此高压辊磨用给矿井连接的高压辊磨机,所述的高压辊磨机与胶带机 VII 相连接。

3. 根据权利要求 2 所述的深采矿山铁矿石的破碎运输系统,其特征在于所述的一段上行式胶带机 I、二段上行式胶带机 III 和三段上行式胶带机 VI 均采用 CST 可控驱动装置。

4. 根据权利要求 2 所述的深采矿山铁矿石的破碎运输系统,其特征在于在所述的三段上行式胶带机 VI 的头部设有喷水嘴。

5. 根据权利要求 2 所述的深采矿山铁矿石的破碎运输系统,其特征在于所述的高压辊磨用给矿井与地面相通。

深采矿山铁矿石的破碎运输方法及破碎运输系统

技术领域

[0001] 本发明涉及采选技术领域,特别是一种深采矿山铁矿石的破碎运输方法及破碎运输系统。

背景技术

[0002] 目前,井下矿石输出到选厂过滤间通常采用粗破碎机配一段箕斗提升机提升到地面后输出到选厂过滤间工艺。主要是井下大块矿石经粗破碎机破碎后,进入储矿溜井,经储矿溜井下的一组给料机及转载胶带输送机送给计量斗由一段箕斗提升机提升到地面矿仓,经地面矿仓下的一组给料机及转载胶带输送机和一组胶带机给入中破前储矿仓,中破前储矿仓下排矿经中破给矿胶带机给入一组圆锥中破碎机,中破碎机排矿经胶带机给入预先筛分矿仓,然后由一组胶带机给入一组圆振动筛进行筛分,筛上物料经一组胶带机给入细破碎机矿仓,再由一组胶带机给入一组圆锥细破碎机,细破碎机排料经一组胶带机给入一组圆筒矿仓,矿仓下排矿经过一组胶带给料机给入一组圆振动筛。筛下物料作为破碎最终产品,经一组胶带机给入中间粉矿仓贮存,并经一组胶带机进入选厂主厂房矿仓,经球磨机及其他选矿设备磨、选后送给选厂过滤间。粗破碎机配一段箕斗提升机提升到地面后输出到选厂过滤间工艺主要存在如下缺点:随着矿山开采深度的不断增加,深井提升的有效载重量将随深度增加而显著下降,提升费用大幅增加。因此,一段提升一般不超过 2000m,当达到 2000—4000m 井深时,往往就需要采用两段提升;工艺流程复杂,环节多;球磨机磨矿,选矿厂的运营成本高。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种深采矿山铁矿石的破碎运输方法及破碎运输系统,将选矿工艺中的破碎工序建在井下,为选矿厂连续提供精细物料,又可以缓冲选矿厂地面矿仓储矿能力,充分利用地下资源,节约地面土地资源,节省能源,降低能耗,节约钢耗,节约投资。

[0004] 本发明的目的是这样实现的。

[0005] 本发明的深采矿山铁矿石的破碎运输方法,其特征在于包括下列步骤:

[0006] 1) 将 $\leq 1200\text{mm}$ 原矿给入粗破碎机,矿石破碎至 $\leq 400\text{mm}$ 后送入粗破碎矿石储矿井,再经粗破碎矿石储矿井给入粗破碎矿石给料机,由粗破碎矿石给料机将 $\leq 400\text{mm}$ 矿石送给一段上行式胶带机 I;

[0007] 2) 一段上行式胶带机 I 将 $\leq 400\text{mm}$ 矿石给入一组筛分式中破碎装置,经筛分式中破碎装置筛分后 $\leq 150\text{mm}$ 矿石直接落到干选胶带机 II 上并送给干选胶带机 II 头部的永磁磁力滚筒进行粗选,而 $\leq 400, \geq 150\text{mm}$ 的矿石在筛分式中破碎装置内进行中碎,矿石破碎至 $\leq 150\text{mm}$ 后也送给干选胶带机 II 头部的永磁磁力滚筒一并进行粗选,选别出粗精矿和粗选废石,干选胶带机头部的永磁磁力滚筒将粗选废石给入废石料储仓中,并由废石胶带机 V 运走用于采空区充填;

[0008] 3) 干选胶带机头部的永磁磁力滚筒将粗选精矿给入粗选精矿储料仓中,并由二段上行式胶带机III给入一组筛分式细破碎装置,经筛分式细破碎装置筛分后 $\leq 70\text{mm}$ 矿石直接落进细破碎矿石储矿井中,而 $\leq 150, \geq 70\text{mm}$ 的矿石在筛分式细破碎装置内进行细破碎,矿石破碎至 $\leq 70\text{mm}$ 后也一并送入细破碎矿石储矿井中,再经细破碎矿石储矿井给入细破碎矿石给料机,由细破碎矿石给料机将细破碎后的 $\leq 70\text{mm}$ 矿石给入三段上行式胶带机VI;

[0009] 4) 将三段上行式胶带机VI上的 $\leq 70\text{mm}$ 矿石送入高压辊磨用给矿井,高压辊磨用给矿井内的 $\leq 70\text{mm}$ 矿石再通过给料器进入高压辊磨机进行破碎,破碎至 $0 \sim 10\text{mm}$ 的细精矿;

[0010] 5) 再将 $0 \sim 10\text{mm}$ 的细精矿用胶带机VII输出。

[0011] 本发明的一种深采矿山铁矿石破碎运输系统,其特征在于包括依次从下至上设置在井下的粗破碎机,与此粗破碎机出料口连接的粗破碎矿石储矿井,与此粗破碎矿石储矿井出料口连接的粗破碎矿石给料机,通过一段上行式胶带机I与所述的粗破碎矿石给料机连接的筛分式中破碎装置,与此筛分式中破碎装置连接的干选胶带机II,与此干选胶带机II头部的永磁磁力滚筒连接的废石料储仓和粗选精矿储料仓,所述的废石料储仓与废石胶带机V相连接,所述的粗选精矿储料仓通过二段上行式胶带机III与筛分式细破碎装置相连接,依次与此筛分式细破碎装置连接的细破碎矿石储矿井、细破碎矿石给料机和三段上行式胶带机VI,与所述的三段上行式胶带机VI连接的高压辊磨用给矿井,与此高压辊磨用给矿井连接的高压辊磨机,所述的高压辊磨机与胶带机VII相连接。

[0012] 所述的一段上行式胶带机、二段上行式胶带机和三段上行式胶带机均采用CST可控驱动装置。

[0013] 所述的三段上行式胶带机的头部设有喷水嘴。

[0014] 所述的高压辊磨用给矿井与地面相通。

[0015] 本发明的优点是:将选矿工艺中的破碎工序建在井下,为选矿厂连续提供精细物料,三段上行式胶带机和二个储矿井及高压辊磨用给矿井可以缓冲选矿厂地面矿仓储矿能力,采用永磁磁力滚筒干选主要用于剔去粗碎或中碎产品中的大块废石,预先抛尾,提高了入选原矿的品位,以利于增加产量,节约能源,降低成本;充分利用地下资源,节约地面土地资源,节省能源,降低能耗,节约钢耗,节约投资。

附图说明

[0016] 图1是本发明的深采矿山铁矿石的破碎运输系统框图。

[0017] 图2为本发明的另一个实施例的系统框图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 如图1所示,本发明的深采矿山铁矿石的破碎运输方法,其特征在于包括下列步骤:

[0020] 1) 将 $\leq 1200\text{mm}$ 原矿给入粗破碎机,矿石破碎至 $\leq 400\text{mm}$ 后送入粗破碎矿石储矿井,再经粗破碎矿石储矿井给入粗破碎矿石给料机,由粗破碎矿石给料机将 $\leq 400\text{mm}$ 矿石送给一段上行式胶带机I;

[0021] 2) 一段上行式胶带机 I 将 $\leq 400\text{mm}$ 矿石给入一组筛分式中破碎装置, 经筛分式中破碎装置筛分后 $\leq 150\text{mm}$ 矿石直接落到干选胶带机 II 上并送给干选胶带机 II 头部的永磁磁力滚筒进行粗选, 而 $\leq 400, \geq 150\text{mm}$ 的矿石在筛分式中破碎装置内进行中碎, 矿石破碎至 $\leq 150\text{mm}$ 后也送给干选胶带机 II 头部的永磁磁力滚筒一并进行粗选, 选别出粗精矿和粗选废石, 干选胶带机头部的永磁磁力滚筒将粗选废石给入废石料储仓中, 并由废石胶带机 V 运走用于采空区充填;

[0022] 3) 干选胶带机头部的永磁磁力滚筒将粗选精矿给入粗选精矿储料仓中, 并由二段上行式胶带机 III 给入一组筛分式细破碎装置, 经筛分式细破碎装置筛分后 $\leq 70\text{mm}$ 矿石直接落进细破碎矿石储矿井中, 而 $\leq 150, \geq 70\text{mm}$ 的矿石在筛分式细破碎装置内进行细破碎, 矿石破碎至 $\leq 70\text{mm}$ 后也一并送入细破碎矿石储矿井中, 再经细破碎矿石储矿井给入细破碎矿石给料机, 由细破碎矿石给料机将细破碎后的 $\leq 70\text{mm}$ 矿石给入三段上行式胶带机 VI;

[0023] 4) 将三段上行式胶带机 VI 上的 $\leq 70\text{mm}$ 矿石送入高压辊磨用给矿井, 高压辊磨用给矿井内的 $\leq 70\text{mm}$ 矿石再通过给料器进入高压辊磨机进行破碎, 破碎至 $0 \sim 10\text{mm}$ 的细精矿;

[0024] 5) 再将 $0 \sim 10\text{mm}$ 的细精矿用胶带机 VII 输出。

[0025] 作为实施例, 如图 2 所示, 还可以将高压辊磨机的 $0 \sim 10\text{mm}$ 的粗精矿经胶带机 VII 给入筛分机进行筛分, 其筛下 $0 \sim 3\text{mm}$ 产品输出送往选矿厂, 而筛上产品返回高压辊磨用给矿井进行再磨, 其它工序同上。

[0026] 本发明的一种深采矿山铁矿石的破碎运输系统, 其特征在于包括依次从下至上设置在井下的粗破碎机, 与此粗破碎机出料口连接的粗破碎矿石储矿井, 与此粗破碎矿石储矿井出料口连接的粗破碎矿石给料机, 通过一段上行式胶带机 I 与所述的粗破碎矿石给料机连接的筛分式中破碎装置, 与此筛分式中破碎装置连接的干选胶带机 II, 与此干选胶带机 II 头部的永磁磁力滚筒连接的废石料储仓和粗选精矿储料仓, 所述的废石料储仓与废石胶带机 V 相连接, 所述的粗选精矿储料仓通过二段上行式胶带机 III 与筛分式细破碎装置相连接, 依次与此筛分式细破碎装置连接的细破碎矿石储矿井、细破碎矿石给料机和三段上行式胶带机 VI, 与所述的三段上行式胶带机 VI 连接的高压辊磨用给矿井, 与此高压辊磨用给矿井连接的高压辊磨机, 所述的高压辊磨机与胶带机 VII 相连接。

[0027] 所述的一段上行式胶带机、二段上行式胶带机和三段上行式胶带机均采用 CST 可控驱动装置。

[0028] 本发明的上行式胶带机为采用 CST 可控驱动装置的长距离胶带机, 利用 CST 可控驱动装置控制胶带机的停车, 适当延长停车时间, 以最大限度地降低对胶带的动态冲击力, 延长长距离胶带机的胶带寿命, 减少在井下更换长距离胶带机的胶带频次。

[0029] 本发明的筛分式中破碎装置及筛分式细破碎装置采用轮齿式破碎筛分机, 采用轮齿式破碎筛分机可替代缓冲仓、给料机、分级筛和破碎机。在给料中已含有合格粒度的物料很快排出, 不受破碎作用, 有较好的粒度控制和筛分作用, 产品粒度均匀。

[0030] 本发明采用磁力滚筒干选主要用于剔去粗碎或中碎产品中的大块废石, 提前抛尾, 并将废料用于井下采空区的充填, 提高入选原矿的品位, 以利于增加产量, 节约能源, 降低成本。

[0031] 本发明的永磁磁力滚筒的直径一般为 $600 \sim 750\text{mm}$, 处理的物料粒度约为 $75 \sim$

10mm。若永磁磁力滚筒的直径为 1100mm 左右时,其给料粒度增大到约 200mm。也可以根据需要将永磁磁力滚筒的筒径加大到直径 1400mm,处理物料粒度将增大到 350mm。

[0032] 本发明在所述的三段上行式胶带机的头部设有喷水嘴。满足高压辊磨机对进料湿度要求,还抑尘环保。

[0033] 本发明所述的高压辊磨用给矿井与地面相通。其高压辊磨用给矿井井口与第三段上行式胶带机的头部和筛分机的筛上料返回胶带机的头部都置于同一个地面阳光棚内。

[0034] 利用高压辊磨用给矿井可向高压辊磨用给矿井下方的高压辊磨机施加高压,保证高压辊磨机进料需要的高料柱。另外本发明的高压辊磨机置于地下硐室,所述的高压辊磨机所在的地下硐室与地面之间设有通风孔,利用通风孔给高压辊磨机的变频驱动装置通风散热,保证高压辊磨机正常工作。

[0035] 作为实施例,如图 2 所示,本发明所述的高压辊磨机还可以通过胶带机 VII 与设置在井上的筛分机相连接。可以选厂提供更精细物料,降低选矿厂的运营成本。

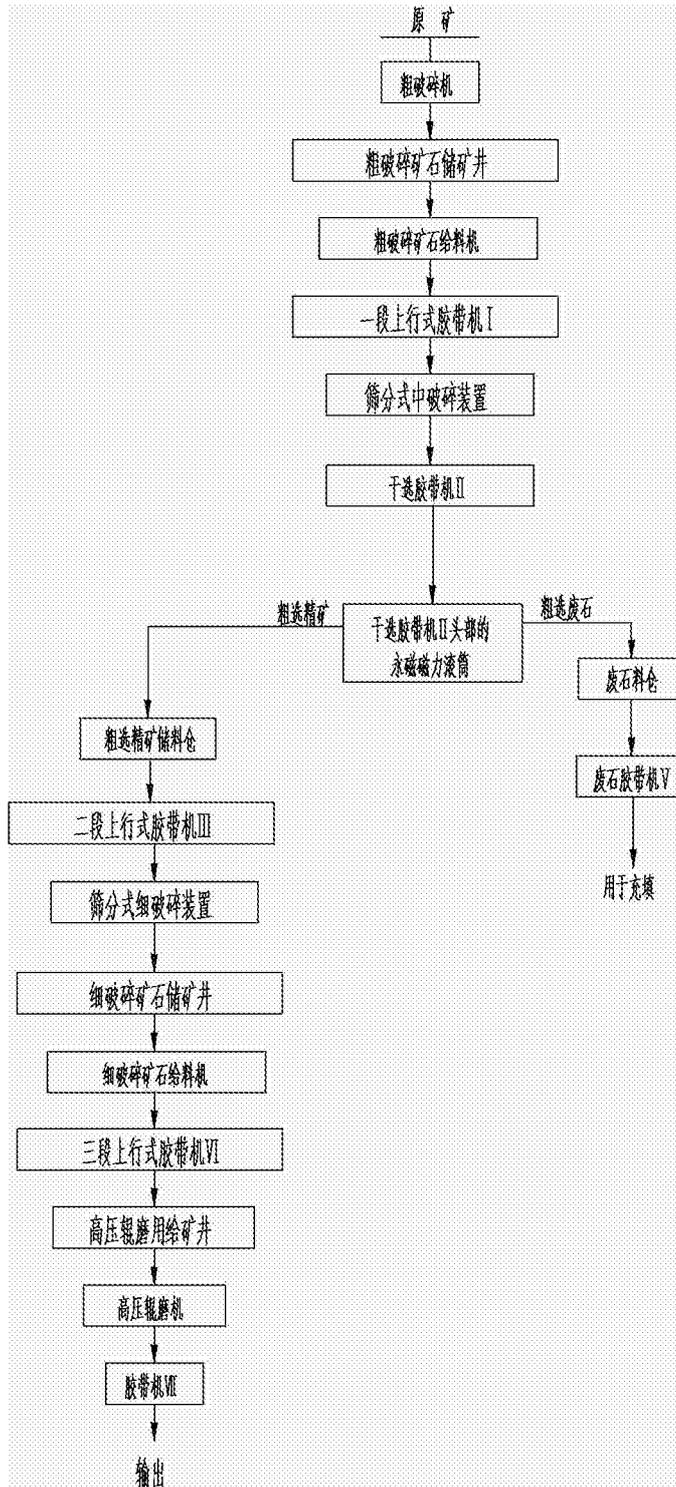


图 1

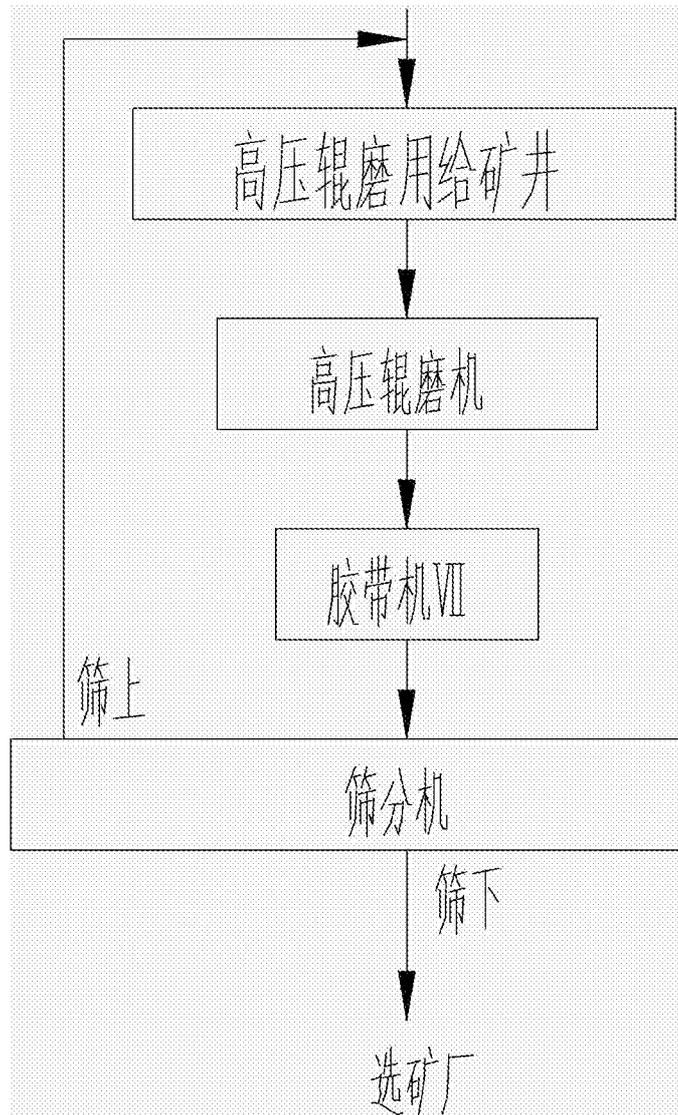


图 2