



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102925676 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 16

(21) 申请号 201210461696. 9

(22) 申请日 2012. 11. 16

(73) 专利权人 鞍钢集团矿业公司
地址 114001 辽宁省鞍山市铁东区二一九路
39 号

(72) 发明人 高志喆 于丽娟

(74) 专利代理机构 鞍山贝尔专利代理有限公司
21223

代理人 李玲

(51) Int. Cl.
C22B 1/24 (2006. 01)

审查员 李海丽

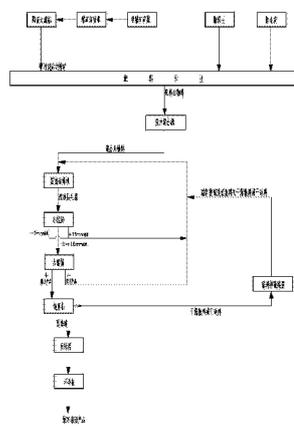
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

细粒铁精矿生产球团矿节能工艺

(57) 摘要

本发明一种细粒铁精矿生产球团矿节能工艺。其特征在于包括下列步骤:将铁精矿矿浆给入精矿浓密机进行浓缩→陶瓷过滤机→配料作业→强力混合机进行混合作业→圆盘造球机进行造球作业后,经过造球后的生球给入小辊筛进行筛分,经过小辊筛处理后粒度不合格的生球返回造球工序重新参与造球,粒度合格的生球给入大辊筛进行二次筛分,大辊筛筛下产品重新返回造球工序,大辊筛筛上产品给入链算机,给入链算机后的合格生球经过链算机干燥、预热后给入回转窑进行焙烧、冷却后成为合格球团矿产品。其优点是:在保证球团矿产品质量的前提下,通过优化生产工艺,完善生产流程,实现了节能减排。



1. 一种细粒铁精矿生产球团矿节能工艺,其特征在于:包括下列步骤:

(1)将浓度 25-35%、粒度 -200 目含量 90-95%、品位 67-67.5% 的铁精矿矿浆给入精矿浓密机进行浓缩,浓缩后的浓度 55%-65% 的矿浆给入陶瓷过滤机进行过滤,过滤后的铁精矿水分控制在 9% 以下;

(2)将过滤后的铁精矿给入配料作业,其配料按重量比是按:铁精矿:膨润土:除尘灰为 1 : 0.011-0.016 : 0.012-0.02 给入强力混合机进行混合作业,混合后物料的铁品位为 66-66.5%,水分为 9.1% 以下;

(3)将混合后的物料给入圆盘造球机进行造球作业,造球后的生球水分为 $9.3\% \pm 0.2\%$ 、落下强度为 4 次以上,抗压强度为 11N/球以上,平均粒度为 10-13mm;

(4)经过造球后的生球给入小辊筛进行筛分,将小辊筛上部筛辊间隙控制在 6-9mm,小辊筛下部筛辊间隙控制在 12-16mm,筛分出粒度 9-16mm 合格生球,粒度 < 9mm 和粒度 > 16mm 为不合格生球;

(5)经过小辊筛处理后粒度不合格的生球返回造球工序重新参与造球,粒度合格的生球给入大辊筛,其大辊筛间隙控制在 5-7mm 进行二次筛分,大辊筛筛下产品重新返回造球工序,大辊筛筛上产品给入链算机,其算板缝隙控制在 5-7mm;

(6)给入链算机后的合格生球经过链算机干燥、预热后给入回转窑进行焙烧,焙烧后经过环冷机冷却后成为最终品位 65-65.2%、FeO 含量小于 1% 的合格球团矿产品。

2. 根据权利要求 1 所述的细粒铁精矿生产球团矿节能工艺,其特征在于:所述的链算机干燥过程中通过算板缝隙或其它缝隙排出的散碎干球称为干燥散料,干燥散料通过链算机带有振打装置的灰腿排出,干燥散料的排出时间要与造球工序混合料上料时间同步,同时干燥散料要通过皮带给入一个稳料控制装置,严格控制输出矿量后重新返回造球工序,单位时间的干燥散料的放料量和输送量要求小于单位时间混合料量的 4%。

3. 根据权利要求 2 所述的细粒铁精矿生产球团矿节能工艺,其特征在于:所述的稳料控制装置由矿仓,与此矿仓连接的给料机和设置在给料机上的计量称所组成。

细粒铁精矿生产球团矿节能工艺

技术领域

[0001] 本发明属于选矿技术领域,特别涉及一种细粒铁精矿生产球团矿节能工艺。

背景技术

[0002] 随着我国钢铁工业宏观调控和结果优化的有效进行,球团厂的建设速度十分迅猛,目前百万吨以上规模球团生产线已经达到 50 条以上,球团矿的使用为高炉实行精料和改善炉料结构,达到增铁节焦、降低生铁生产成本,提供最基本的条件和最有效的技术措施。球团矿的生产一般有三种工艺,即竖炉、带式机和链算机-回转窑,目前大、中型企业球团矿生产工艺基本以带式机和链算机-回转窑为主,由于链算机-回转窑具有可用煤粉做基本燃料、对原料变化的适应性比带式机强、高温材质要求低和生产成本低等明显优势,新建的大、中型球团厂大都采用这种工艺。但链算机-回转窑生产工艺过程并非尽善尽美,如生产球团矿所需铁精矿均需要通过干燥窑干燥将水分降低到 9% 以下才能满足下一步混合及造球工序的要求,折算成每吨球团矿大约需要消耗 1 公斤左右燃煤,还有造球过程产生的湿返料和链算机算板筛下的碎球和粉末即干燥散料均需设专门的破碎设备(一般用柱磨机)来处理,但是,由于湿返料破碎设备本身设计的必要性就不高,干返料设备的破碎效果又一直不理想,因此白白浪费大量备件、电能和人工维护费用。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术的不足,提供一种在保证球团矿产品质量的前提下,通过优化生产工艺,完善生产流程,实现节能减排的细粒铁精矿生产球团矿节能工艺。

[0004] 按照本发明的细粒铁精矿生产球团矿节能工艺,其特征在于:包括下列步骤:

[0005] (1)将浓度 25-35%、粒度 -200 目含量 90-95%、品位 67-67.5% 的铁精矿矿浆给入精矿浓密机进行浓缩,浓缩后的浓度 55%-65% 的矿浆给入陶瓷过滤机进行过滤,过滤后的精矿水分控制在 9% 以下;

[0006] (2)将过滤后的铁精矿给入配料作业,其配料按重量比是按:铁精矿:膨润土:除尘灰为 1:0.011-0.016:0.012-0.02 给入强力混合机进行混合作业,混合后物料的铁品位为 66-66.5%,水分为 9.1% 以下;

[0007] (3)将混合后的物料给入圆盘造球机进行造球作业,造球后的生球水分为 9.3%±0.2%、落下高度 500mm,落下强度为 4 次以上,抗压强度为 11N/球以上,平均粒度为 10-13mm;

[0008] (4)经过造球后的生球给入小辊筛进行筛分,将小辊筛上部筛辊间隙控制在 6-9mm,小辊筛下部筛辊间隙控制在 12-16mm,筛分出粒度 9-16mm 合格生球,粒度 < 9mm 和粒度 > 16mm 为不合格生球;

[0009] (5)经过小辊筛处理后粒度不合格的生球返回造球工序重新参与造球,粒度合格的生球给入大辊筛,其大辊筛间隙控制在 5-7mm 进行二次筛分,大辊筛筛下产品重新返回造球工序,大辊筛筛上产品给入链算机,其算板缝隙控制在 5-7mm;

[0010] (6) 给入链算机后的合格生球经过链算机干燥、预热后给入回转窑进行焙烧, 焙烧后经过环冷机冷却后成为最终品位 65-65.2%、FeO 含量小于 1% 的合格球团矿产品。

[0011] 所述的链算机干燥过程中通过算板缝隙或缝隙排出的散碎干球称为干燥散料, 干燥散料通过链算机带有振打装置的灰腿排出, 干燥散料的排出时间要与造球工序混合料上料时间同步, 同时干燥散料或要通过皮带给入一个稳料控制装置, 严格控制输出矿量后重新返回造球工序, 单位时间的干燥散料的放料量和输送量要求小于单位时间混合料量的 4%。

[0012] 所述的稳料控制装置由矿仓, 与此矿仓连接的给料机和设置在给料机上的计量称所组成。

[0013] 与现有技术相比, 本发明的优点是:

[0014] 本发明针对链算机-回转窑球团生产工艺过程的生产实际, 通过优化生产工艺, 用陶瓷过滤机降低精矿水分, 取消了原有的精矿干燥作业, 节约大量动力消耗; 同时针对生产过程生球破碎和干返料破碎环节效率低、能耗高的实际情况, 通过优化辊筛设备参数和合理稳定控制干返料量, 取消了原有的生球破碎和干返料破碎生产环节, 使生产过程得到进一步优化。本发明的实施, 使球团生产工艺效率得到充分提高, 各项技术指标稳定, 节能减排效果显著。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明的工艺流程图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0017] 如图 1 所示, 本发明的细粒铁精矿生产球团矿节能工艺, 其特征在于: 包括下列步骤:

[0018] (1) 将浓度 30%、粒度 -200 目含量 93%、品位 67.3% 的铁精矿矿浆给入精矿浓密机进行浓缩, 将浓缩后的浓度 60% 的矿浆给入陶瓷过滤机进行过滤, 过滤后的精矿水分为 8.8%;

[0019] (2) 过滤后的铁精矿通过配料作业, 其配料按重量比是按: 铁精矿: 膨润土: 除尘灰为 1: 0.014: 0.015 给入强力混合机进行混合作业, 混合后物料的铁品位为 66.4%, 水分为 8.9% 以下;

[0020] (3) 将混合后的物料给入圆盘造球机 11 进行造球作业, 造球后的生球水分平均为 9.3%, 落下高度 500mm, 落下强度为平均 4.5 次, 抗压强度平均为 12N/球, 平均粒度为 12.5mm;

[0021] (4) 经过造球后的生球给入小辊筛, 其小辊筛为 21 根筛辊, 上部 1-9 根筛辊间隙为 7mm、9-10 根筛辊间隙为 12mm, 下部 10-21 根筛辊间隙为 15mm, 进行筛分, 筛分出粒度 9-16mm 合格生球, 粒度 < 9mm 和粒度 > 16mm 为不合格生球,

[0022] (5) 经过小辊筛处理后粒度不合格的粒度 < 9mm 和粒度 > 16mm 生球返回圆盘造球机重新参与造球, 粒度合格的生球给入大辊筛, 其大辊筛为 27 根辊, 筛辊间隙均为 5.5mm, 进行二次筛分, 筛分出筛上和筛下两种产品, 经过大辊筛筛分后的筛下产品与小辊筛筛分

出的不合格生球一起返回圆盘造球机进行重新造球，

[0023] (6) 大辊筛筛上产品给入链算机后完成干燥和预热作业，并产生预热球和干燥散料两种产品，其算板缝隙为 5.5mm，干燥散料给入稳料控制装置后，经过输出量控制后输出干燥散料，干燥散料与经大辊筛筛分后的筛下产品和经小辊筛筛出的不合格生球一起返回圆盘造球机进行重新造球，预热球经过回转窑进行焙烧后给入环冷机，经冷却后成为最终品位 65.1%、FeO 含量 0.8% 的合格球团矿产品。

[0024] 年产 200 万吨球团矿生产线平均日产按照 6100 吨计算，作业率 90.5%，铁精矿消耗为 980kg/t、膨润土的消耗为 14kg/t、除尘灰的消耗为 15kg/t，则混合料的量为 6160 吨/日。干燥散料的日产量以 200 吨/日计、设定铁精矿通过配料作业的精矿配料量为 500t/h、膨润土的配比为 1.4%、除尘灰的配比为 1.5%，以此计算出混合料的量为 514.5t/h，配料和混合系统需要运转 12 小时，确定干燥散料的放料次数为 12 次/天，2 小时一次，则小时放料量为 16.7 吨，占混合料的比例为 3.24%。

[0025] 本发明是用精矿浓密机和陶瓷过滤机替代了原有的转筒干燥机的功能，取消了用于小辊筛筛分出的不合格的 -9mm 生球、+16mm 生球和大辊筛筛出的不合格筛下产品的原有破碎设备，并通过严格控制干燥散料的量，解决了原有破碎设备存在的缺陷，进而取消了用于干燥散料的原有破碎设备。

[0026] 本发明优化了整个生产工艺流程，生产操作、技术方法比以前有了更合理的变化。

[0027] (1) 采用陶瓷过滤机后精矿水分可以达到 8.8% 以下，而且精矿水分可以通过调整过滤机的给矿量、给矿浓度和清洗制度等来控制，运行成本远低于其它方法和工艺。

[0028] (2) 造球后续筛分作业产生的湿返料，经过多次皮带(带有一定落差)倒运后湿球基本已经变为粉状，对后续造球没有影响。

[0029] (3) 通过严格控制大小辊筛间隙和链算机算板缝隙，特别是通过严格控制干燥散料返回造球工序的量、运转时间，使干燥散料占混合料的比例控制在 4% 以下，进而取消了干燥散料破碎设备，使干燥散料中对造球工序影响较大的 +0.076mm ~ -8mm 粒级含量可以比采用原破碎设备时降低 20% 左右，而 -0.076mm 粒级和 +8mm 粒级对造球工序没有影响，因此，改进后不但降低了工序成本，还提高了工序质量。

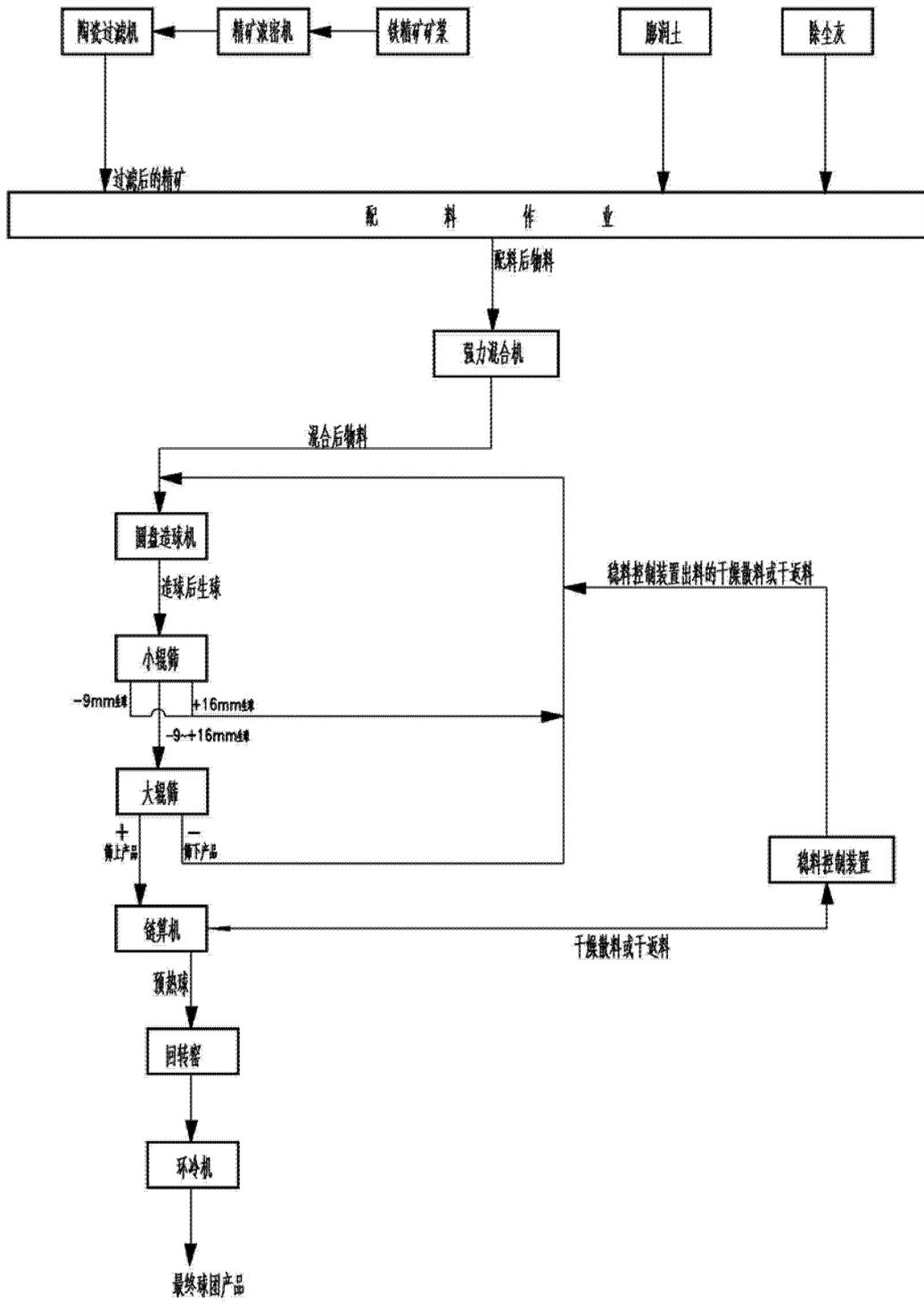


图 1