



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104014415 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201410226952. 5

(22) 申请日 2014. 05. 27

(71) 申请人 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 吴文红 刘双安 杨晓峰 梅灿国
侯卫刚

(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.

B03B 7/00 (2006. 01)

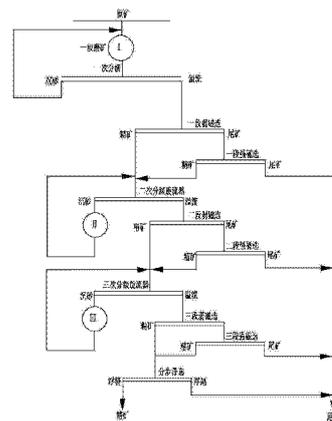
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

处理细粒嵌布含碳酸盐赤铁矿工艺

(57) 摘要

本发明公开一种处理细粒嵌布含碳酸盐赤铁矿工艺,其特征包括阶段磨矿、阶段强磁抛尾、混磁精分步浮选,具体步骤如下:采用三段磨矿分级、三段强磁抛尾、第三段混磁精矿采用分步浮选获得最终精矿。本发明的优点是:实现了对细粒嵌布含碳酸盐铁赤铁矿进行高效选别,精矿品位提高 1% 以上,工艺流程简化,设备类型减少,有利于稳定操作,阶段磨矿阶段抛尾,减少了后续磨矿量,降低了磨矿能耗和选矿成本。



1. 一种细粒嵌布含碳酸盐赤铁矿选矿工艺,其特征包括阶段磨矿、阶段强磁抛尾、混磁精分步浮选,具体步骤如下:

1) 一段闭路磨矿、弱磁及强磁抛尾作业

将品位为 31% 以下的原矿破碎至 0 ~ 12mm 给入一次球磨机与旋流器组组成的一次闭路磨矿,将磨矿粒度为 -200 目 65% 以上的一次分级溢流给入一段弱磁选机,弱磁尾矿给入一段强磁机,品位 9% 以下、产率 21% ~ 22% 的一段强磁机尾矿作为尾矿抛弃,一段弱磁精和一段强磁精合并后得品位为 35% ~ 37% 的产物 A;

2) 二段闭路磨矿、弱磁及强磁抛尾作业

将步骤 1) 中的品位为 35% ~ 37% 的产物 A 给入二次旋流器,二次旋流器与二次球磨机构成二次闭路磨矿,将磨矿粒度为 -200 目 85% 以上的二次分级溢流给入二段弱磁选机,该弱磁尾矿给入二段强磁机,品位 13% 以下、产率 10% ~ 11% 的二段强磁机尾矿也作为尾矿抛弃,二段弱磁精和二段强磁精合并后得品位为 41% ~ 43% 的产物 B;

3) 三段闭路磨矿、弱磁及强磁抛尾作业

将步骤 2) 中的二段弱磁精和二段强磁精合并后的产物 B 给入三次旋流器,三次旋流器沉砂与三次球磨机构成三次闭路磨矿,将磨矿粒度为 -200 目 95% 以上的三次分级溢流给入三段弱磁选机,该弱磁尾矿给入三段强磁机,品位 16.5% 以下、产率 13% ~ 14% 的三段该强磁机尾矿也作为尾矿抛弃,三段弱磁精和三段强磁精合并后得品位为 47% ~ 49% 的产物 C;

4) 分步浮选作业

将步骤 3) 中的三段弱磁精和三段强磁精合并后的产物 C 给入分步浮选作业,获得品位 65.5% 以上、回收率 61% 以上的浮选精矿成为最终铁精矿,浮选尾矿与一段强磁尾矿、二段强磁尾矿、三段强磁尾矿合并成为品位 16.5% 以下的最终尾矿。

2. 根据权利要求 1 所述的处理细粒嵌布含碳酸盐赤铁矿工艺,其特征包括所述的三段强磁机均采用场强为 1000mT 的立环脉动高梯度强磁机。

处理细粒嵌布含碳酸盐赤铁矿工艺

技术领域

[0001] 本发明属于选矿技术领域,尤其涉及一种处理细粒嵌布含碳酸盐赤铁矿工艺。

背景技术

[0002] 由于进口矿石价格的不断攀升,如何合理的利用我国已有的矿石资源,对我国钢铁工业具有十分现实而又重大的意义。

[0003] 现有技术中含碳酸盐赤铁矿石,矿物嵌布粒度较细,铁矿物的嵌布粒度均在 30 ~ 40 微米之间,脉石矿物平均嵌布粒度 45 ~ 60 微米之间。其原矿品位较低只有 30% 左右,其中赤褐铁矿含量较多,占全铁含量的 75% 左右,其次是磁性矿,还有 4% 左右碳酸铁和少量硅酸铁矿物,S、P 有害杂质较少,脉石矿物主要是石英。现处理该赤铁矿石的工艺流程为“两段连续磨矿、粗细分级、中矿再磨、重选-磁选-分步浮选工艺”流程。工艺流程简图见图 1。即破碎后原矿给入一次球磨机与旋流器组组成的一次闭路磨矿。一次分级溢流(粒度 -200 目 50% 以上)给入二次旋流器,二次旋流器沉砂给入二次球磨机,二次球磨机排矿返回二次旋流器构成闭路。二次旋流器旋溢(粒度 -200 目 80% 以上)给入粗细分级旋流器,分成粗细两种物料。粗细分级的沉砂(粒度 -200 目 58% ~ 62%)给入粗选螺旋流槽,粗螺精矿给入精螺选出粗粒精矿,精螺中矿自循环,粗螺尾矿给入立环脉动中磁机抛弃粗粒尾矿,精螺尾矿和扫中磁精矿作为中矿给入三次旋流器进行分级,分级的沉砂给入球磨机进行再磨,再磨排矿和三次分级溢流混合后返回粗细分级旋流器;粗细分级旋流器溢流(粒度 -200 目 95% 以上)给入弱磁选机,其尾矿给入立环脉动高梯度强磁机,弱磁精和强磁精合并给入分步浮选作业,浮精、重精合并为最终精矿。强磁尾、扫中磁尾及浮尾合并成为最终尾矿。但近年来,随着矿石中碳酸铁含量的不断增加以及铁矿物嵌布粒度变细,同时由于粗细分级旋流器沉砂产品的铁矿物解离度较差,导致流程中粗粒部分的重选精矿品位较低,只有 61% 左右,所以尽管细粒部分的浮选精矿品位较高,但由于重选精矿产品品位较低,严重影响了综合精矿品位的提高,严重影响了产品质量,影响了企业的经济效益的提高。

[0004]

发明内容

[0005] 为了克服上述选矿工艺的不足,本发明所要解决的技术问题是提供一种工艺更简单稳定、成本较低、回收质量和效率更高、且操作性好的处理细粒嵌布含碳酸盐赤铁矿工艺。

[0006] 为了实现本发明的目的,本发明的技术方案是这样实现的:

本发明的处理细粒嵌布含碳酸盐赤铁矿工艺,其特征在于包括阶段磨矿、阶段强磁抛尾、混磁精分步浮选,具体步骤如下:

1) 一段闭路磨矿、弱磁及强磁抛尾作业

将品位为 31% 以下的原矿破碎至 0 ~ 12mm 给入一次球磨机与旋流器组组成的一次闭路磨矿,将磨矿粒度为 -200 目 65% 以上的一次分级溢流给入一段弱磁选机,弱磁尾矿给入

一段强磁机,品位 9% 以下、产率 21% ~ 22% 的一段强磁机尾矿作为尾矿抛弃,一段弱磁精和一段强磁精合并后得品位为 35% ~ 37% 的产物 A;

2) 二段闭路磨矿、弱磁及强磁抛尾作业

将步骤 1) 中的品位为 35% ~ 37% 的产物 A 给入二次旋流器,二次旋流器与二次球磨机构成二次闭路磨矿,将磨矿粒度为 -200 目 85% 以上的二次分级溢流给入二段弱磁选机,该弱磁尾矿给入二段强磁机,品位 13% 以下、产率 10% ~ 11% 的二段强磁机尾矿也作为尾矿抛弃,二段弱磁精和二段强磁精合并后得品位为 41% ~ 43% 的产物 B;

3) 三段闭路磨矿、弱磁及强磁抛尾作业

将步骤 2) 中的二段弱磁精和二段强磁精合并后的产物 B 给入三次旋流器,三次旋流器沉砂与三次球磨机构成三次闭路磨矿,将磨矿粒度为 -200 目 95% 以上的三次分级溢流给入三段弱磁选机,该弱磁尾矿给入三段强磁机,品位 16.5% 以下、产率 13% ~ 14% 的三段该强磁机尾矿也作为尾矿抛弃,三段弱磁精和三段强磁精合并后得品位为 47% ~ 49% 的产物 C;

4) 分步浮选作业

将步骤 3) 中的三段弱磁精和三段强磁精合并后的产物 C 给入分步浮选作业,获得品位 65.5% 以上、回收率 61% 以上的浮选精矿成为最终铁精矿,浮选尾矿与一段强磁尾矿、二段强磁尾矿、三段强磁尾矿合并成为品位 16.5% 以下的最终尾矿。

[0007] 所述的强磁机为场强 1000mT 的立环脉动高梯度强磁机。

[0008] 本发明的优点是:

本发明由于采用了阶段磨矿、阶段强磁抛尾、混磁精分步浮选工艺流程处理细粒嵌布含碳酸盐赤铁矿,与现有技术两段连续磨矿、粗细分级、中矿再磨、重选-磁选-分步浮选工艺流程相比较,工艺流程简化,设备类型减少,有利于工艺流程的稳定操作且选别指标良好,最终精矿品位提高 1% 以上。阶段磨矿阶段抛尾,在适宜的较粗粒度条件下提早抛弃了大量合格尾矿产品,与连续磨矿相比较,减少了后续磨矿量,降低了磨矿能耗,降低了选矿成本,增加企业经济效益。

附图说明

[0009] 图 1 为现有技术处理细粒嵌布含碳酸盐赤铁矿的工艺流程图。

[0010] 图 2 是本发明工艺流程图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做进一步说明:

如图 2 所示。

[0012] 实施例 1:

1) 一段闭路磨矿、弱磁及强磁抛尾作业

将品位为 31% 以下的原矿破碎至 0 ~ 12mm 给入一次球磨机与旋流器组组成的一次闭路磨矿,将磨矿粒度为 -200 目 65% 以上的一次分级溢流给入一段弱磁选机,弱磁尾矿给入一段强磁机,品位 9% 以下、产率 21% ~ 22% 的一段强磁机尾矿作为尾矿抛弃,一段弱磁精和一段强磁精合并后得品位为 35% ~ 37% 的产物 A;

2) 二段闭路磨矿、弱磁及强磁抛尾作业

将步骤 1)中的品位为 36.5% 的产物 A 给入二次旋流器,二次旋流器与二次球磨机构成二次闭路磨矿,将磨矿粒度为 -200 目 85% 以上的二次分级溢流给入二段弱磁选机,该弱磁尾矿给入二段强磁机,品位 13% 以下、产率 10% ~ 11% 的二段强磁机尾矿也作为尾矿抛弃,二段弱磁精和二段强磁精合并后得品位为 41% ~ 43% 的产物 B;

3) 三段闭路磨矿、弱磁及强磁抛尾作业

将步骤 2)中的二段弱磁精和二段强磁精合并后的产物 B 给入三次旋流器,三次旋流器沉砂与三次球磨机构成三次闭路磨矿,将磨矿粒度为 -200 目 95% 以上的三次分级溢流给入三段弱磁选机,该弱磁尾矿给入三段强磁机,品位 16.5% 以下、产率 13% ~ 14% 的三段该强磁机尾矿也作为尾矿抛弃,三段弱磁精和三段强磁精合并后得品位为 47% ~ 49% 的产物 C;

4) 分步浮选作业

将步骤 3)中的三段弱磁精和三段强磁精合并后的产物 C 给入分步浮选作业,获得品位 65.5% 以上、回收率 61% 以上的浮选精矿成为最终铁精矿,浮选尾矿与一段强磁尾矿、二段强磁尾矿、三段强磁尾矿合并成为品位 16.5% 以下的最终尾矿。

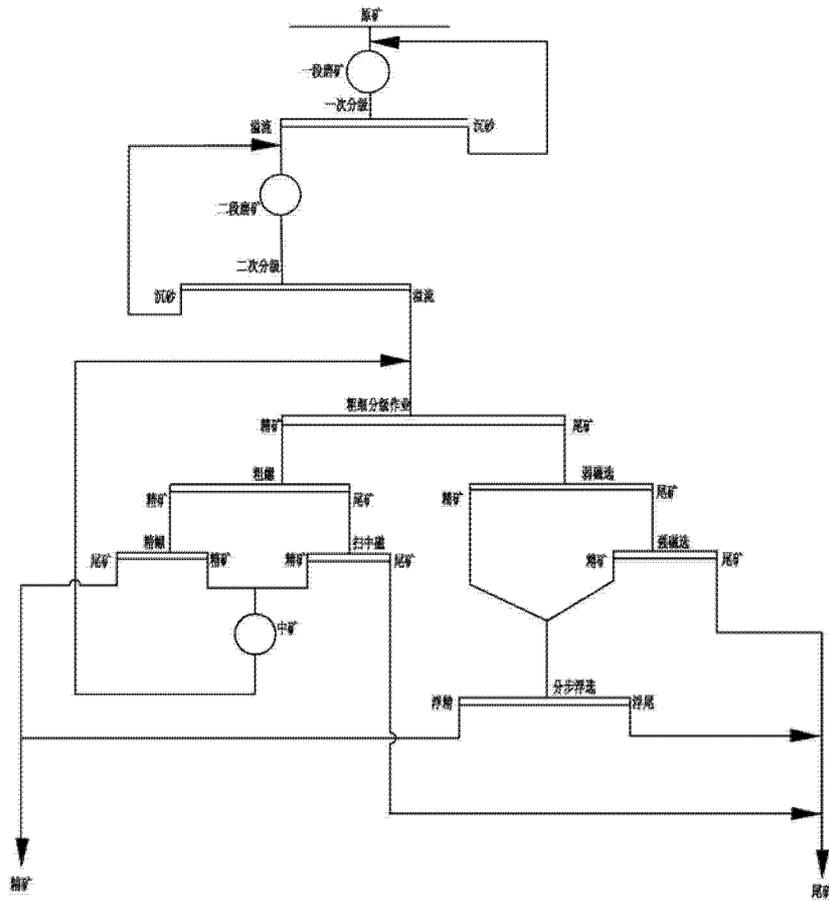


图 1

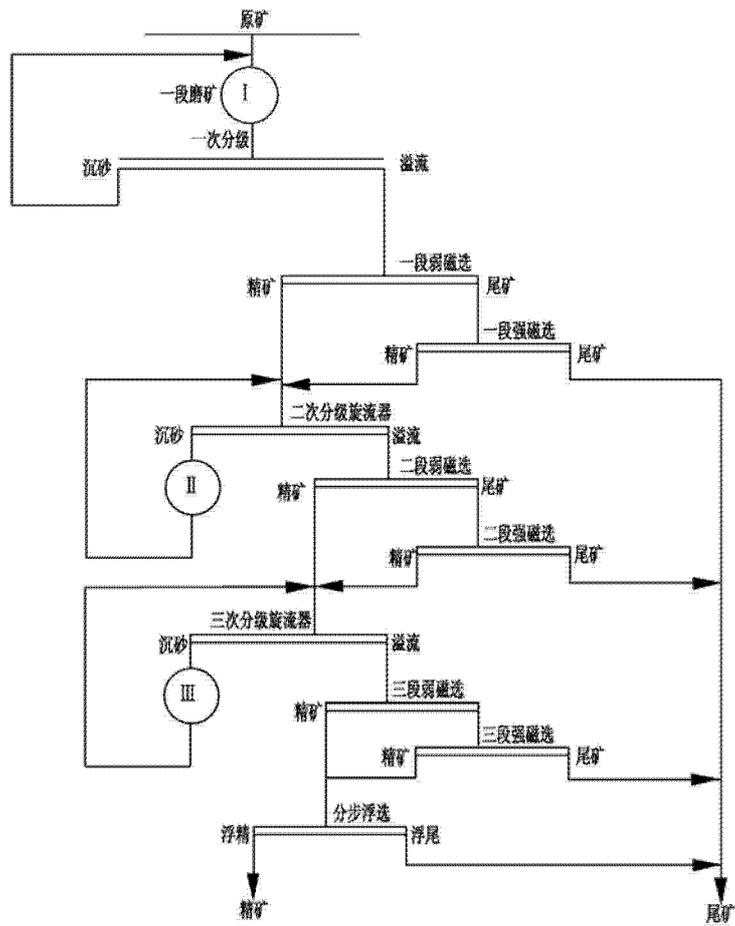


图 2