

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101900248 A

(43) 申请公布日 2010. 12. 01

(21) 申请号 200910237209. 9

(22) 申请日 2009. 11. 05

(71) 申请人 中国恩菲工程技术有限公司
地址 100038 北京市海淀区复兴路 12 号

(72) 发明人 刘德忠 周积果 傅建国 冯建伟

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务
所(普通合伙) 11201

代理人 廖元秋

(51) Int. Cl.

F17D 1/14(2006. 01)

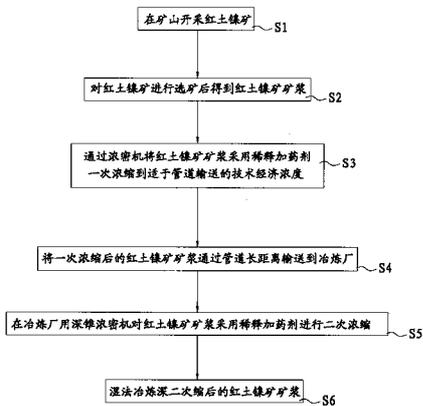
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

红土镍矿长距离管道输送工艺

(57) 摘要

本发明公开一种红土镍矿长距离管道输送工艺,包括:在矿山选矿厂用浓密机将红土镍矿矿浆一次浓缩到适于管道输送的浓度;将一次浓缩后的红土镍矿矿浆通过管道从矿山选矿厂输送到冶炼厂;和在冶炼厂用深锥浓密机对红土镍矿矿浆进行二次浓缩以用于湿法冶炼。根据本发明的红土镍矿长距离管道输送工艺,适于将红土镍矿矿浆从矿山选矿厂长距离输送到较远的冶炼厂,具有工艺衔接性好、输送效率高、流程简单、自动化程度高、建设投资省、运行费用低、环保效益好等优点。



1. 一种红土镍矿长距离管道输送工艺,其特征在于,包括以下步骤:
在矿山选矿厂用浓密机将红土镍矿矿浆一次浓缩到适于管道输送的浓度;
将一次浓缩后的红土镍矿矿浆通过管道从矿山选矿厂输送到冶炼厂;和
在冶炼厂用深锥浓密机对红土镍矿矿浆进行二次浓缩以用于湿法冶炼。
2. 根据权利要求1所述的红土镍矿长距离管道输送工艺,其特征在于,所述一次浓缩是将红土镍矿矿浆的浓度从7-8%浓缩到12-18%。
3. 根据权利要求2所述的红土镍矿长距离管道输送工艺,其特征在于,所述二次浓缩是将红土镍矿矿浆的浓度从12-18%浓缩到30-35%。
4. 根据权利要求3所述的红土镍矿长距离管道输送工艺,其特征在于,所述二次浓缩是将红土镍矿矿浆的浓度从12-18%浓缩到32%。
5. 根据权利要求1所述的红土镍矿长距离管道输送工艺,其特征在于,进一步包括循环利用对矿浆进行二次浓缩得到的溢流水。
6. 根据权利要求5所述的红土镍矿长距离管道输送工艺,其特征在于,所述溢流水经过处理后循环利用。
7. 根据权利要求1所述的红土镍矿长距离管道输送工艺,其特征在于,所述湿法冶炼为富氧常压或富氧高压浸出。

红土镍矿长距离管道输送工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种矿石输送工艺,尤其是涉及一种红土镍矿长距离管道输送工艺。

背景技术

[0002] 在矿山开采出的矿石通常在矿山选矿厂经过选矿等处理后以矿浆的形式输送到冶炼厂经过压滤后进行冶炼。

[0003] 在矿山距离冶炼厂较近(通常小于20公里)的情况下,通常是在矿山选矿厂将矿浆浓缩成较高浓度的矿浆,然后用管道输送到冶炼厂。

[0004] 然而,上述传统输送工艺不适合矿山距冶炼厂较长(通常大于20公里)的情况,因为在矿山选矿厂浓缩后的矿浆的浓度较高,选矿厂距离冶炼厂较远,输送管道长,因此矿浆在管道内输送困难。此外,在矿山浓缩矿浆得到的大量的水被浪费,没有得到充分的循环利用。

[0005] 此外,对于诸如铜精矿、锌精矿的矿石,传统上是在矿山将铜精矿或锌精矿制成矿浆,然后通过管道输送到冶炼厂,在冶炼厂经过压滤处理后用于湿法冶炼。

[0006] 然而,上述工艺不适于红土镍矿,由于红土镍矿或具有类似特性的矿的流变特性与铜精矿和锌精矿不同,红土镍矿的过滤性差,不适合压滤处理,并且压滤后的红土镍矿含水量仍然非常高,浓度达不到冶炼的要求。

发明内容

[0007] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明的一个目的在于提出一种具有工艺衔接性好、输送效率高、流程简单、自动化程度高、建设投资省、运行费用低、环保效益好的红土镍矿长距离管道输送工艺。

[0008] 根据本发明一个实施例的红土镍矿长距离管道输送工艺包括以下步骤:在矿山选矿厂用浓密机将红土镍矿矿浆一次浓缩到适于管道输送的浓度;将一次浓缩后的红土镍矿矿浆通过管道从矿山选矿厂输送到冶炼厂;和在冶炼厂用深锥浓密机对红土镍矿矿浆进行二次浓缩以用于湿法冶炼。

[0009] 根据本发明实施例的红土镍矿长距离管道输送工艺,由于首先通过浓密机将红土镍矿矿浆一次浓缩到适于管道输送的技术经济浓度,一次浓缩后的矿浆浓度低,因此矿浆容易在较长的管道内从矿山选矿厂输送到冶炼厂,然后在冶炼厂用深锥浓密机进行二次浓缩,用于冶炼,因此输送效率高,并且无需进一步对矿浆进行压滤,提高了效率。

[0010] 根据本发明进一步实施例的红土镍矿长距离管道输送工艺还具有如下附加技术特征:

[0011] 所述一次浓缩是将红土镍矿矿浆的浓度从7-8%浓缩到12-18%。

[0012] 通过将红土镍矿矿浆的浓度利用普通浓密机浓缩到12-18%,即初步分离出了矿浆中的水,提高了矿浆浓度,又不影响矿浆在长距离管道内的输送。

[0013] 所述二次浓缩是将红土镍矿矿浆的浓度从12-18%浓缩到30-35%。

[0014] 通过利用锥角更小的深锥浓密机将红土镍矿矿浆的浓度二次浓缩到 30-35%，例如二次浓缩到 32%，可以使红土镍矿矿浆的浓度达到直接用于湿法冶炼例如湿法冶炼的要求。

[0015] 根据本发明实施例的红土镍矿长距离管道输送工艺还包括循环利用对矿浆进行二次浓缩得到的溢流水。

[0016] 由于通过管道输送到冶炼厂的红土镍矿矿浆的浓度较低，因此利用深锥浓密机对管道输送来的矿浆进行二次浓缩时在冶炼厂会产生大量的溢流水，由于这些水在冶炼厂，因此可以重复循环利用。所述溢流水可以直接循环利用，也可以经过处理后循环利用。

[0017] 经过二次浓缩后的红土镍矿矿浆的浓度达到了冶炼所需的浓度要求，因此可以对二次浓缩后的矿浆直接进行富氧高压浸出或富氧常压浸出。

[0018] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0019] 本发明的上述和 / 或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0020] 图 1 是根据本发明一个实施例的红土镍矿长距离管道输送工艺的流程示意图；

[0021] 图 2 是根据本发明另一实施例的红土镍矿长距离管道输送工艺的流程示意图。

具体实施方式

[0022] 下面详细描述本发明的实施例，下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0023] 首先需要说明的是，在本发明中，一次浓缩使用的浓密机就是普通的浓密机，只要能够将矿浆浓缩到适于管道输送的技术经济浓度就可以，深锥浓密机是锥角小于普通浓密机的浓密机，能够将矿浆浓缩到适于直接用于湿法冶炼的高浓度，这对于本领域的普通技术人员都是已知的，这里不再详细描述。

[0024] 此外，传统上，冶炼厂都是建在矿山附近，距离通常小于 20 公里。对于大于 20 公里的距离，这里称为长距离，但是上述 20 公里的距离并非绝对的短距离和长距离的分界点，例如长距离所指的距离可以在 20 公里左右浮动，这对于本领域的普通技术人员是能够容易理解的。

[0025] 下面参考附图 1 描述根据本发明一个实施例的红土镍矿长距离管道输送工艺。如图 1 所示，根据本发明实施例的红土镍矿长距离管道输送工艺包括下面的步骤：

[0026] 在矿山开采出红土镍矿（步骤 S1），然后在矿山选矿厂进行选矿等工艺，以得到红土镍矿矿浆（步骤 S2），接着，在通过浓密机将红土镍矿矿浆采用稀释加药剂一次浓缩到适于管道输送的技术经济浓度（步骤 S3）。在本发明的一个示例中，例如，将红土镍矿矿浆的浓度从 7-8% 浓缩到 12-18%，由于浓度为 12-18% 的红土镍矿矿浆的浓度低，适于长距离管道输送。

[0027] 接下来，将一次浓缩后的红土镍矿矿浆通过管道从矿山长距离输送到冶炼厂（步骤 S4），如上分析，由于一次浓缩后的红土镍矿矿浆的浓度低，因此适于利用管道长距离输

送到冶炼厂。

[0028] 最后,在冶炼厂通过深锥浓密机对红土镍矿矿浆采用稀释加药剂进行二次浓缩(即,深锥浓缩)(步骤 S5),通过利用深锥浓密机二次浓缩输送到冶炼厂的红土镍矿矿浆,能够将红土镍矿矿浆的浓度提高到适于直接湿法冶炼的浓度,从而无需不用于红土镍矿矿浆的压滤操作。在本发明的一个示例中,例如利用深锥浓密机将一次浓缩后的红土镍矿矿浆的浓度从 12-18% 提高到 30-35%,在进一步的示例中,红土镍矿矿浆的浓度从 12-18% 提高到 32%,该浓度更有利于进行湿法冶炼。深锥浓密后的红土镍矿矿浆能够直接用于湿法冶炼,例如进行湿法冶炼(步骤 S6)。

[0029] 更具体而言,在长距离管道输送中,将矿浆浓度确定为适于长距离管道输送的技术经济浓度 12-18%,在输送泵前面设置安全环管确保输送矿浆的质与量,其中同步调节多级输送泵以避免输送泵之间出现相对抽吸及堵塞现象,达到紊流输送流态的稳定。此外,还可以进行运行参数的在线监控,测定出运行参数数值,并根据具体数值进行控制及预警。在输送过程中,可以利用效能孔板对矿浆进行效能,例如通过剩余能量分析确定消能孔板的尺寸及数量,并采用增设三路环管对消能范围进行调节以适应不同工况等。这对于本领域的普通技术人员是可以理解的,这里不再详细描述。

[0030] 由此,根据本发明实施例的红土镍矿矿浆长距离管道输送工艺,能够红土镍矿矿浆从矿山输送到较远的冶炼厂,工艺衔接性好、输送效率高、流程简单、自动化程度高、建设投资省、运行费用低、环保效益好,而且输送到冶炼厂的红土镍矿矿浆经过深锥浓密机的进一步浓缩,能够直接用于湿法冶炼,无需进行不适于红土镍矿的压滤。

[0031] 下面参考图 2 描述根据本发明另一实施例的红土镍矿长距离管道输送工艺。

[0032] 如图 2 所示,在矿山开采出红土镍矿(步骤 S1),然后进行选矿等工艺,以得到红土镍矿矿浆(步骤 S2),接着,在通过浓密机将红土镍矿矿浆稀释加药剂一次浓缩到适于管道输送的技术经济浓度(步骤 S3)。更具体而言,将红土镍矿矿浆的浓度从 7-8% 浓缩到 12-18%。

[0033] 接下来,将一次浓缩后的红土镍矿矿浆通过管道从矿山长距离输送到冶炼厂(步骤 S4)。

[0034] 然后,在冶炼厂通过深锥浓密机对红土镍矿矿浆采用稀释加药剂进行二次浓缩(步骤 S5),例如利用深锥浓密机将一次浓缩后的红土镍矿矿浆的浓度从 12-18% 提高到 30-35%,更具体而言提高到 32%。深锥浓密后的红土镍矿矿浆能够直接进行富氧常压或富氧高压浸出(步骤 S6)。

[0035] 二次浓缩过程中,会产生大量的溢流水,由于二次浓缩是在冶炼厂进行的,因此,二次浓缩得到的溢流水可以在冶炼厂得到循环利用(步骤 S7),从而提高了循环经济效益,降低了成本,减少了冶炼厂的水消耗。传统的在矿山将矿浆一次浓缩到适于湿法冶炼的浓度,产生的大量水无法循环利用而被大量浪费。在本发明的实施例中,在冶炼厂对红土镍矿矿浆进行二次浓缩,能够循环利用产生的溢流水。

[0036] 在本发明的一个示例中,例如,二次浓缩的溢流水可以经过处理得到循环利用,经过处理溢流水能够满足对水质有更高要求的场合。

[0037] 根据本发明图 2 所示实施例的红土镍矿矿浆长距离管道输送工艺的其他步骤和优点与图 1 所示实施例相同,这里不再详细描述。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

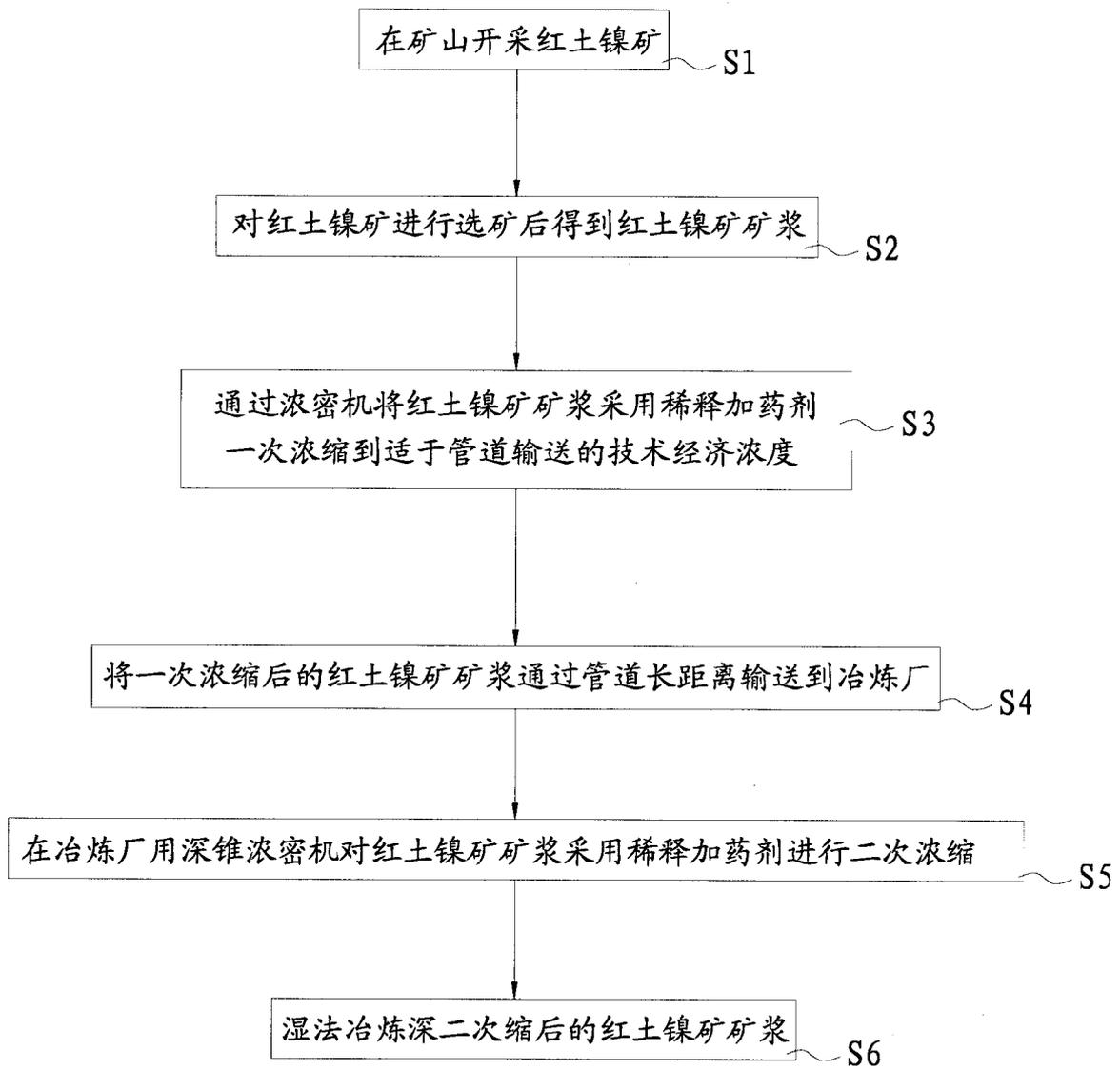


图 1

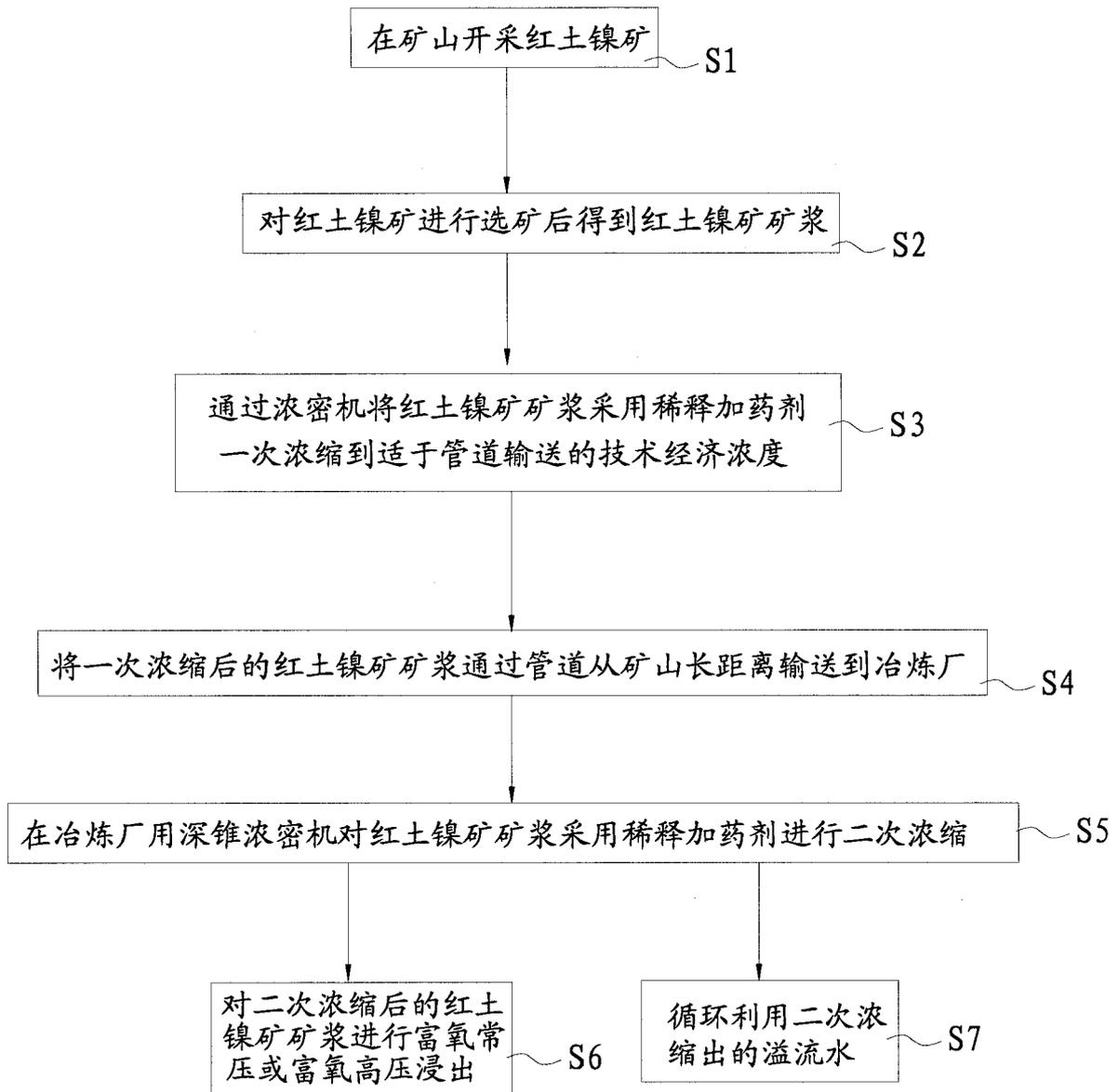


图 2