(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113462893 A
(43)申请公布日 2021.10.01

(21)申请号 202110834337.2

(22)申请日 2021.07.22

(71)申请人 云南云铜锌业股份有限公司
地址 650102 云南省昆明市五华区王家桥原云南冶炼厂

(72)发明人 陈国木 李国峰 周中华 曾鹏 欧自力 刘迅 刘建平 李朝洪 罗丽萍 王赛 吴海艳 黑建华 罗平 董坤 刘自虎

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务所(普通合伙) 44268
代理人 刘芙蓉

(51)Int.Cl.
C22B 3/02(2006.01)
C22B 3/46(2006.01)
C22B 19/20(2006.01)
B01F 3/12(2006.01)
B01F 13/10(2006.01)
B01F 15/00(2006.01)

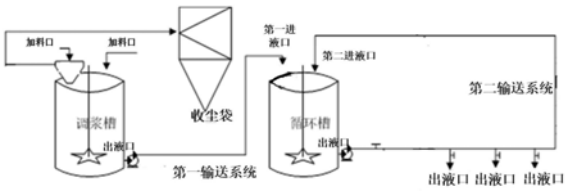
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种锌粉湿加的装置及方法

(57)摘要

本发明公开一种锌粉湿加的装置及方法,所述锌粉湿加的装置包括;调浆槽,所述调浆槽的上部设置有收尘袋和至少一个加料口,下部设置有出液口;循环槽,所述循环槽的上部设置有第一进液口和第二进液口,下部设置有出液口,所述循环槽的第一进液口与所述调浆槽的出液口通过第一输送系统连接,所述循环槽的出液口与所述循环槽的第二进液口通过第二输送系统连接;所述第二输送系统中设置有至少一个出液口,所述第二输送系统中的至少一个出液口与湿法炼锌的净化反应槽连接。将锌粉和水加入到调浆槽中集中调浆后输送至循环槽然后再输送至湿法炼锌的净化反应槽中进行使用从而实现锌粉湿加,进而解决了锌粉干加过程中锌粉飞扬损失并造成环境污染的问题。



CN 113462893 A

1.一种锌粉湿加的装置,其特征在于,包括:

调浆槽,所述调浆槽上部设置有收尘袋和至少一个加料口,所述调浆槽下部设置有出液口;

循环槽,所述循环槽上部设置有第一进液口和第二进液口,所述循环槽下部设置有出液口,所述循环槽的第一进液口与所述调浆槽的出液口通过第一输送系统连接,所述循环槽的出液口与所述循环槽的第二进液口通过第二输送系统连接;

所述第二输送系统中设置有至少一个出液口,所述第二输送系统中的至少一个出液口与湿法炼锌的净化反应槽连接。

2.根据权利要求1所述的锌粉湿加的装置,其特征在于,所述第二输送系统中的每一个出液口处设置有气动阀。

3.根据权利要求1所述的锌粉湿加的装置,其特征在于,还包括:

过滤装置,设置在所述循环槽与所述循环槽上部的第一进液口之间。

4.根据权利要求1所述的锌粉湿加的装置,其特征在于,

所述第一输送系统包括第一输送泵和第一输送管道,所述第一输送泵设置在所述调浆槽的出口处通过第一输送管道与所述循环槽的第一进液口连接;

所述第二输送系统包括第二输送泵和第二输送管道,所述第二输送泵设置在所述循环槽的出口处通过第二输送管道与所述循环槽的第二进液口连接;

所述第二输送系统中的每一个出液口设置在所述第二输送管道上。

5.根据权利要求1所述的锌粉湿加的装置,其特征在于,还包括:

清洗槽,所述清洗槽上部设置有加液口,所清洗槽下部设置有出液口;

清洗泵,设置在所述清洗槽的出液口处,通过第三输送管道与所述第二输送管道连接;

液体排出装置,所述液体排出装置上部设置有进液口,所述液体排出装置下部设置有出液口,所述液体排出装置上部的进液口通过第四输送管道与所述第二输送管道连接。

6.一种采用权利要求1-5任一项所述的锌粉湿加的装置的锌粉湿加的方法,其特征在于,包括步骤:

将锌粉和水加入到上方设置有收尘袋的调浆槽中进行调浆,得到锌粉浆料;

将所述锌粉浆料通过第一输送系统输送到循环槽中后,将所述循环槽中的一部分锌粉浆料通过第二输送系统输送到湿法炼锌的净化反应槽中,将所述循环槽中的另一部分锌粉浆料再通过第二输送系统输送回循环槽中实现所述另一部分锌粉浆料在循环槽和第二输送系统中的循环。

7.根据权利要求6所述的锌粉湿加的方法,其特征在于,所述锌粉和水的质量比为1:2-1:4。

8.根据权利要求6所述的锌粉湿加的方法,其特征在于,所述锌粉为电炉锌粉或喷吹锌粉。

9.根据权利要求6所述的锌粉湿加的方法,其特征在于,将所述锌粉浆料过滤后再输送到循环槽中。

10.根据权利要求6所述的锌粉湿加的方法,其特征在于,所述将一部分锌粉浆料输送到湿法炼锌的净化反应槽中前通过气动阀控制锌粉浆料的输送量。

一种锌粉湿加的装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及湿法炼锌领域，尤其涉及一种锌粉湿加的装置及方法。

背景技术

[0002] 湿法炼锌过程中的净化过程需加入锌粉对溶液中的铜、镉、钴、锑等杂质进行置换去除，一般采用干粉皮带秤计量后加入的方式，保证加入反应槽的锌粉准确均匀从而保证净化过程的稳定，但存在干粉飞扬损失、净化反应槽上方锌粉飞扬及积尘严重而污染作业环境的问题。

[0003] 因此现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0004] 鉴于上述现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种锌粉湿加的装置及方法，旨在解决现有湿法炼锌净化过程中锌粉干粉加入存在的锌粉飞扬损失和污染环境的问题。

[0005] 本发明的技术方案如下：

[0006] 本发明的第一方面，提供一种锌粉湿加的装置，其中，包括：

[0007] 调浆槽，所述调浆槽上部设置有收尘袋和至少一个加料口，所述调浆槽下部设置有出液口；

[0008] 循环槽，所述循环槽上部设置有第一进液口和第二进液口，所述循环槽下部设置有出液口，所述循环槽的第一进液口与所述调浆槽的出液口通过第一输送系统连接，所述循环槽的出液口与所述循环槽的第二进液口通过第二输送系统连接；

[0009] 所述第二输送系统中设置有至少一个出液口，所述第二输送系统中的至少一个出液口与湿法炼锌的净化反应槽连接。

[0010] 可选地，所述第二输送系统中的每一个出液口处设置有气动阀。

[0011] 可选地，还包括：过滤装置，设置在所述循环槽与所述循环槽上部的第一进液口之间。

[0012] 可选地，所述第一输送系统包括第一输送泵和第一输送管道，所述第一输送泵设置在所述调浆槽的出口处通过第一输送管道与所述循环槽的第一进液口连接；

[0013] 所述第二输送系统包括第二输送泵和第二输送管道，所述第二输送泵设置在所述循环槽的出口处通过第二输送管道与所述循环槽的第二进液口连接；

[0014] 所述第二输送系统中的每一个出液口设置在所述第二输送管道上。

[0015] 可选地，还包括：清洗槽，所述清洗槽上部设置有加液口，所清洗槽下部设置有出液口；

[0016] 清洗泵，设置在所述清洗槽的出液口处，通过第三输送管道与所述第二输送管道连接；

[0017] 液体排出装置，所述液体排出装置上部设置有进液口，所述液体排出装置下部设置有出液口，所述液体排出装置上部的进液口通过第四输送管道与所述第二输送管道连

接。

[0018] 本发明的第二方面，提供一种采用本发明所述的锌粉湿加的装置的锌粉湿加的方法，其中，包括步骤：

[0019] 将锌粉和水加入到上方设置有收尘袋的调浆槽中进行调浆，得到锌粉浆料；

[0020] 将所述锌粉浆料通过第一输送系统输送到循环槽中后，将所述循环槽中的一部分锌粉浆料通过第二输送系统输送到湿法炼锌的净化反应槽中，将所述循环槽中的另一部分锌粉浆料再通过第二输送系统输送回循环槽中实现所述另一部分锌粉浆料在循环槽和第二输送系统中的循环。

[0021] 可选地，所述锌粉和水的质量比为1:2-1:4。

[0022] 可选地，所述锌粉为电炉锌粉或喷吹锌粉。

[0023] 可选地，将所述锌粉浆料过滤后再输送到循环槽中。

[0024] 可选地，所述将一部分锌粉浆料输送到湿法炼锌的净化反应槽中前通过气动阀控制锌粉浆料的输送量。

[0025] 有益效果：本发明提供了一种锌粉湿加的装置及方法，本发明提供的装置包括调浆槽、循环槽及第一输送系统和第二输送系统，在调浆槽上部设置收尘袋可以将飞扬的锌粉收集到收尘袋内保证周围环境的粉尘不超标，将锌粉和水加入到设置有收尘袋的调浆槽中集中调浆后输送至循环槽然后再输送至湿法炼锌的净化反应槽中进行使用从而实现锌粉湿加，进而解决了锌粉干加过程中锌粉飞扬损失并造成环境污染的问题。

附图说明

[0026] 图1为本发明实施例的工艺流程图。

[0027] 图2为本发明实施例1和2的工艺流程图。

具体实施方式

[0028] 本发明提供一种锌粉湿加的装置及方法，为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0029] 在湿法炼锌净化过程中通过加入锌粉来置换杂质，传统方法采用锌粉干粉加入的方式，存在锌粉干粉飞扬损失和污染环境的问题。

[0030] 基于此，本发明实施例提供了一种锌粉湿加的装置如图1所示，其中，包括：

[0031] 调浆槽，所述调浆槽上部设置有收尘袋和至少一个加料口，所述调浆槽下部设置有出液口；

[0032] 循环槽，所述循环槽上部设置有第一进液口和第二进液口，所述循环槽下部设置有出液口，所述循环槽的第一进液口与所述调浆槽的出液口通过第一输送系统连接，所述循环槽的出液口与所述循环槽的第二进液口通过第二输送系统连接；

[0033] 所述第二输送系统中设置有至少一个出液口，所述第二输送系统中的至少一个出液口与湿法炼锌的净化反应槽连接。

[0034] 本实施例中，调浆槽上方设置有至少一个加料口，当只有一个加料口时，锌粉和水都从此加料口加入，当有两个加料口时，其中一个加料口作为加粉口，锌粉从加粉口加入到

调浆槽中，另一个加料口作为加水口，水从加水口加入到调浆槽中，当然还可以根据实际需要设置更多个加料口。调浆槽上部设置有收尘袋，此收尘袋可以为收尘布袋，但不限于此，收尘袋的设置可以将飞扬的锌粉收集到布袋内保证周围环境的粉尘不超标，收集到收尘袋内的锌粉可以回收再利用。调浆槽的下部设置有出液口，调制好的锌粉浆料从出液口中输出，从调浆槽出液口输出的锌粉浆料通过第一输送系统输送到循环槽的第一进液口处并从第一进液口进入到循环槽中，再通过循环槽下部的出液口输出，然后一部分锌粉浆料通过第二输送系统被输送到第二输送系统中的出液口，所述第二输送系统中的出液口有一个或多个，从每个出液口输出后的锌粉浆料被输送至湿法炼锌的净化反应槽进行使用，另一部分锌粉浆料通过第二输送系统被输送回到循环槽的第二进液口处，从第二进液口进入到循环槽中，实现循环槽及第二输送系统中的锌粉浆料的循环，一直保持锌粉浆料的循环流动，可以避免锌粉在循环槽和第二输送系统中的沉积，避免锌粉的浪费。换句话说本实施例中的第二输送系统起到了循环锌粉浆料和将锌粉浆料输送至湿法炼锌的净化反应槽进行使用的作用。

[0035] 本实施例中，湿法炼锌的净化反应槽若设置在相对循环槽位置的高处，则第二输送系统中设置的出液口可以根据实际需要设置在相对循环槽位置的高处，也可以设置在相对循环槽同等高度处，然后再通过输送系统将锌粉浆料输送到高处的湿法炼锌的净化反应槽中。

[0036] 在一种实施方式中，所述调浆槽上部的加料口处设置有水表，可以准确控制用水量。

[0037] 在一种实施方式中，所述调浆槽上部的加料口处设置有电子秤，可以准确称量锌粉重量，实现锌粉浆料液固比(锌粉浆料中水的质量与锌粉的质量比)的准确控制，从而使得装置中的锌粉浆料能够流动畅通。

[0038] 在一种实施方式中，所述调浆槽和所述循环槽中还设置有搅拌装置，所述搅拌装置用于搅拌调浆槽和循环槽中的锌粉浆料，使其能够均匀混合。

[0039] 在一种实施方式中，所述第二输送系统中的每一个出液口处设置有气动阀，通过气动阀来控制锌粉浆料从第二输送系统中的每一个出液口的输出量，具体通过控制气动阀开启的频次及每次开启的时间来计量锌粉浆料从第二输送系统中的每一个出液口的输出量。例如，根据湿法炼锌的净化反应槽中每小时需要加入的锌粉干粉量及锌粉浆料的液固比计算出每小时需要加入的锌粉浆料量，再通过程序设定好每小时需要加入的次数(也即气动阀开启的频次)及每次气动阀打开的时间控制锌粉浆料的加入量。

[0040] 在一种实施方式中，所述第一输送系统包括第一输送泵和第一输送管道，所述第一输送泵设置在所述调浆槽的出口处通过第一输送管道与所述循环槽的第一进液口连接；

[0041] 所述第二输送系统包括第二输送泵和第二输送管道，所述第二输送泵设置在所述循环槽的出口处通过第二输送管道与所述循环槽的第二进液口连接；

[0042] 所述第二输送系统中的每一个出液口设置在所述第二输送管道上。

[0043] 本实施方式中，从调浆槽底部的出液口输出的锌粉浆料依次流经第一输送泵和第一输送管道后，从循环槽上部的第一进液口进入到循环槽中；所述第二输送系统中的出液口设置在第二输送管道上，从循环槽底部的出液口输出的锌粉浆料依次流经第二输送泵和第二输送管道后，一部分从第二输送管道上的出液口输出并输送至湿法炼锌的净化反应槽

进行使用，另一部分继续在第二输送管道中流动并最终输送到循环槽上部的第二进液口进入到循环槽中实现在循环槽和输送管道中的循环流动。

[0044] 在一种实施方式中，所述锌粉湿加的装置还包括：过滤装置，设置在所述循环槽与所述循环槽上部的第一进液口之间。输送到循环槽进液口处的锌粉浆料先经过过滤装置过滤，然后再进入循环槽中。所述过滤装置可以将锌粉浆料中的大颗粒锌粉筛分出去避免其对输送系统(输送泵和输送管道)的堵塞。

[0045] 在一种实施方式中，所述过滤装置为筛网。

[0046] 在一种实施方式中，所述筛网的目数小于100目。可根据实际需要设定筛网目数具体的下限值。

[0047] 在一种实施方式中，所述锌粉湿加的装置还包括：

[0048] 清洗槽，所述清洗槽上部设置有加液口，所清洗槽下部设置有出液口；清洗泵，设置在所述清洗槽的出液口处，通过第三输送管道与所述第二输送管道连接；

[0049] 液体排出装置，所述液体排出装置上部设置有进液口，所述液体排出装置下部设置有出液口，所述液体排出装置上部的进液口通过第四输送管道与所述第二输送管道连接。

[0050] 本实施方式中，所述清洗槽、清洗泵、液体排出装置构成一套洗涤系统，通过对第二输送管道及第二输送泵的洗涤防止第二输送管道及第二输送泵内锌粉的沉积，避免因锌粉沉积造成的堵塞。当锌粉湿加完毕停机时，锌粉会附着在第二输送管道及第二输送泵内表面，通过对第二输送管道及第二输送泵进行第一次和第二次清洗，能够避免因停机造成的锌粉沉积、堵塞管道。具体为从清洗槽上部的加液口向清洗槽中加入清洗液，清洗槽中的清洗液从清洗槽下部的出液口输出，通过设置在清洗槽出液口处的清洗泵及第三输送管道输送到第二输送管道中，然后清洗液在第二输送管道和循环槽中循环清洗，最后清洗后液通过与第二输送管道连接的第四输送管道输送到液体排出装置，完成第一次清洗。重复上述过程，区别仅在于将清水从清洗槽上部的加液口加入到清洗槽中，完成第二次清洗。当然，该洗涤系统也可同时对循环槽进行清洗。

[0051] 在一种实施方式中，所述第四管道与所述第二管道的连接处位于所述第三管道与所述第二管道连接处和所述第二进液口之间。

[0052] 在一种实施方式中，所述液体排出装置下部的出液口处还设置有第三输送泵和第五输送管道，用于将液体排出装置中的清洗后液排出。所述第三输送泵与所述液体排出装置下部的出液口相连接，所述第五输送管道与所述第三输送泵相连接。

[0053] 在一种实施方式中清洗槽内的清洗液PH为0.5-3.5，用该液体对输送管道进行第一次清洗。

[0054] 需要说明的是上述的调浆槽、循环槽、第一输送系统、第二输送系统构成一套装置，在实际生产过程中，根据锌粉浆料的实际需要量可以设置多套并列的装置，多套并列的装置可共用一套洗涤系统，如图2所示。

[0055] 本发明实施例还提供一种采用本发明实施例提供的锌粉湿加的装置的锌粉湿加的方法，包括步骤：

[0056] 将锌粉和水加入到上方设置有收尘袋的调浆槽中进行调浆，得到锌粉浆料；

[0057] 将所述锌粉浆料通过第一输送系统输送到循环槽中后，将所述循环槽中的一部分

锌粉浆料通过第二输送系统输送到湿法炼锌的净化反应槽中，将所述循环槽中的另一部分锌粉浆料再通过第二输送系统输送回循环槽中实现所述另一部分锌粉浆料在循环槽和第二输送系统中的循环。

[0058] 本实施例中将所述锌粉浆料输送到循环槽中后，将所述循环槽中的一部分锌粉浆料输送到湿法炼锌的净化反应槽中(根据净化反应槽所需的锌粉浆料量进行输送)，将另一部分锌粉浆料再输送回循环槽中实现浆料在循环槽和输送系统中的循环，可以一直保持锌粉浆料的循环流动，避免锌粉在循环槽和输送系统中的沉积。所述将所述循环槽中的一部分锌粉浆料输送到湿法炼锌的净化反应槽中，用来净化湿法炼锌过程中的含锌溶液。具体来说，湿法炼锌过程中的含锌溶液中含有铜、镉、钴等杂质，利用本发明实施例中的锌粉浆料中的锌在净化反应槽中将杂质置换去除。此外，本实施例中提供的锌粉湿加的方法还能够避免常规锌粉干加过程中锌粉表面被氧化膜包裹的问题，从而提高锌粉活性。

[0059] 在一种实施方式中，所述锌粉湿加的方法，具体包括步骤：

[0060] 将称量后的锌粉和水加入到上方设置有收尘袋的调浆槽中进行调浆0.5h，得到锌粉浆料；

[0061] 将所述锌粉浆料通过第一输送系统输送到循环槽中上部的进液口处，经过过滤装置进行过滤；

[0062] 将过滤后的锌粉浆料输送到循环槽中，将所述循环槽中的一部分锌粉浆料通过第二输送系统输送到第二输送系统中的出液口经过气动阀控制锌粉浆料的输送量后将锌粉浆料输送到湿法炼锌的净化反应槽中，将所述循环槽中的另一部分锌粉浆料再通过第二输送系统输送回循环槽中实现所述另一部分锌粉浆料在循环槽和第二输送系统中的循环。

[0063] 本实施方式中，所述收尘袋的设置可以将飞扬的锌粉收集到布袋内保证周围环境的粉尘不超标，收集到收尘袋内的锌粉可以回收再利用；将所述锌粉浆料经过滤后再输送到循环槽中，可以将锌粉浆料中的大颗粒锌粉筛分出去避免其对输送管道的堵塞；所述将一部分锌粉浆料输送到湿法炼锌的净化反应槽中前通过气动阀控制锌粉浆料的输送量，可以准确控制湿法炼新净化反应槽中的锌粉加入量，同时可以避免浪费，具体为根据湿法炼锌的净化反应槽中每小时需要加入的锌粉干粉量及锌粉浆料的液固比计算出每小时需要加入的锌粉浆料量，再通过程序设定好每小时需要加入的次数(也即气动阀开启的频次)及每次气动阀打开的时间控制锌粉浆料的加入量。

[0064] 需要说明的是，本发明实施例所述锌粉施加的方法不仅可采用本发明实施例所述的锌粉施加的装置，其他能够能够实现本发明实施例所述的锌粉湿加的方法的装置也可采用。

[0065] 在一种实施方式中，所述锌粉和水的质量比为1:2-1:4。也就是说将锌粉和水按照1:2-1:4的质量比加入到调浆槽进行调浆，得到锌粉浆料。

[0066] 在一种实施方式中，所述锌粉为电炉锌粉或喷吹锌粉。

[0067] 所述电炉锌粉是将氧化锌精矿或锌焙砂、碳质还原剂、熔剂，按冶炼要求的配料比均匀混合，经回转干燥窑烘烤，电炉还原熔炼，使物料中的锌还原、挥发，还原的锌蒸汽随高温烟气进入冷凝器，急速冷却变为细粒锌粉后被收集得到。

[0068] 所述喷吹锌粉是将阴极锌、锌锭、碎锌在反射炉中熔化得到锌液，利用压缩空气将锌液吹成雾状并在密闭容器内直接迅速冷却得到。

[0069] 在一种实施方式中,所述锌粉的粒度为200-400目。

[0070] 下面通过具体的实施例对本发明作进一步地说明。

[0071] 实施例1

[0072] 本实施例中使用喷吹锌粉,粒度为400目。

[0073] 如图2所示,将喷吹锌粉和水按照1:4的质量比(通过加粉口处设置的电子称准确称量锌粉的质量,利用加水口处设置的水表控制用水量)分别从加粉口和加水口加入到调浆槽1#和调浆槽2#中进行调浆0.5h,同时调浆槽上方设置有收尘布袋,将飞扬的锌粉收集到其中,保证加粉点周围环境的粉尘含量不超标。

[0074] 利用分别与调浆槽1#和调浆槽2#连接的输送泵将分别在调浆槽1#和调浆槽2#调浆后得到的锌粉浆料通过输送管道分别泵送至循环槽3#进液口和循环槽4#进液口,并通过分别设置在循环槽3#和循环槽4#上方的100目筛网进行过滤将锌粉浆料中的大颗粒锌粉过滤出去后分别进入循环槽3#和循环槽4#中。

[0075] 利用分别与循环槽3#和循环槽4#连接的输送泵分别将循环槽3#和循环槽4#中过滤后的锌粉浆料通过输送管道分别泵送至50米远15米高的使用点1-1#、1-2#、1-3#和使用点2-1#、2-2#、2-3#(即循环槽3#中的锌粉浆料泵送至使用点1-1#、1-2#、1-3#,循环槽4#中的锌粉浆料泵送至使用点2-1#、2-2#、2-3#),将从循环槽3#输送到使用点1-1#、1-2#、1-3#中的一部分矿浆在使用点1-1#、1-2#、1-3#进行使用或输送到湿法炼锌的净化反应槽(图2中未示出),将另一部分锌粉浆料继续通过循环管道循环回到循环槽3#,将从循环槽4#输送到使用点2-1#、2-2#、2-3#中的一部分锌粉浆料在使用点2-1#、2-2#、2-3#使用或输送到锌粉湿法炼锌的净化反应槽(图2中未示出),将另一部分锌粉浆料继续通过循环管道循环回到循环槽4#,实现锌粉浆料在管道内循环,避免锌粉在管道内沉积。分别在使用点1-1#、1-2#、1-3#、2-1#、2-2#、2-3#设置气动阀,根据每小时需要使用的锌粉干粉量及锌粉浆料的固液质量比(锌粉浆料中锌粉与水的质量比)计算出每小时需要加入的锌粉浆料量,再通过程序设定好每小时需要加入的次数及每次气动阀打开的时间控制锌粉浆料的流量,保证在使用点锌粉加入量的准确控制。

[0076] 在分别与循环槽3#和循环槽4#连接的输送泵的出口处设置一个两方的清洗槽,控制清洗槽内含酸溶液PH为3,在停机时,用清洗槽中的液体对输送管道进行第一次清洗,再利用水对输送管道进行第二次清洗,清洗后液通过液体排出装置排出系统。

[0077] 实施例2

[0078] 本实施例中使用电炉锌粉,粒度为200目。

[0079] 如图2所示,将电炉锌粉和水按照1:2.5的质量比(通过加粉口设置的电子称准确称量锌粉的质量,利用加粉口设置的水表控制用水量)分别从加粉口和加水口加入到调浆槽1#和调浆槽2#中进行调浆0.5h,同时调浆槽上方设置有收尘布袋,将飞扬的锌粉收集到其中,保证加粉点周围环境的粉尘含量不超标。

[0080] 利用分别与调浆槽1#和调浆槽2#连接的输送泵将分别在调浆槽1#和调浆槽2#调浆后得到的锌粉浆料通过输送管道分别泵送至循环槽3#进液口和循环槽4#进液口,并通过分别设置在循环槽3#和循环槽4#上方的100目筛网进行过滤将锌粉浆料中的大颗粒锌粉过滤出去后分别进入循环槽3#和循环槽4#中。

[0081] 利用分别与循环槽3#和循环槽4#连接的输送泵分别将循环槽3#和循环槽4#中过

滤后的锌粉浆料通过输送管道分别泵送至50米远15米高的使用点1-1#、1-2#、1-3#和使用点2-1#、2-2#、2-3#(即循环槽3#中的锌粉浆料泵送至使用点1-1#、1-2#、1-3#,循环槽4#中的锌粉浆料泵送至使用点2-1#、2-2#、2-3#)。将从循环槽3#输送到使用点1-1#、1-2#、1-3#中的一部分锌粉浆料在使用点1-1#、1-2#、1-3#进行使用或输送到湿法炼锌的净化反应槽(图2中未示出),将另一部分锌粉浆料继续通过循环管道循环回到循环槽3#,将从循环槽4#输送到使用点2-1#、2-2#、2-3#中的一部分锌粉浆料在使用点2-1#、2-2#、2-3#使用或输送到锌粉湿法炼锌的净化反应槽(图2中未示出),将另一部分锌粉浆料继续通过循环管道循环回到循环槽4#,实现锌粉浆料在管道内循环,避免锌粉在管道内沉积。分别在使用点1-1#、1-2#、1-3#、2-1#、2-2#、2-3#设置气动阀,根据每小时需要使用的锌粉干粉量及锌粉浆料的固液质量比(锌粉浆料中锌粉与水的质量比)计算出每小时需要加入的锌粉浆料量,再通过程序设定好每小时需要加入的次数及每次气动阀打开的时间控制矿浆流量,保证在使用点锌粉加入量的准确控制。

[0082] 在分别与循环槽3#和循环槽4#连接的输送泵的出口处设置一个两方的清洗槽,控制清洗槽内含酸溶液PH为2,在停机时,用清洗槽中的液体对输送管道进行第一次清洗,再利用水对输送管道进行第二次清洗,清洗后液通过液体排出装置排出系统。

[0083] 综上所述,本发明提供一种锌粉湿加的装置及方法,本发明提供的锌粉湿加的装置通过在调浆槽上部的加料口处设置水表和电子称精确控制水和锌粉的加入量,通过在调浆槽上部设置收尘袋将飞扬的锌粉收集到布袋内保证周围环境的粉尘不超标,通过在循环槽的出液口与第二进液口之间设置第二输送系统使得锌粉浆料在循环槽与第二输送系统中循环保证锌粉浆料的流动畅通,通过在第二输送系统出液口处设置气动阀保证锌粉输送到湿法炼锌的净化反应槽时的加入量精确。本发明提供的锌粉湿加的方法将锌粉用水集中调浆后再输送至湿法炼锌的净化反应槽进行使用,能够避免常规锌粉干加过程中锌粉表面被氧化膜包裹的问题,从而提高锌粉活性。本发明提供的锌粉湿加的装置及方法既解决了湿法炼锌除杂质过程中锌粉干加造成锌粉飞扬损失并造成环境污染的问题又能够保证锌粉矿浆的精确计量,有效降低锌粉单耗从而降低了成本。

[0084] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

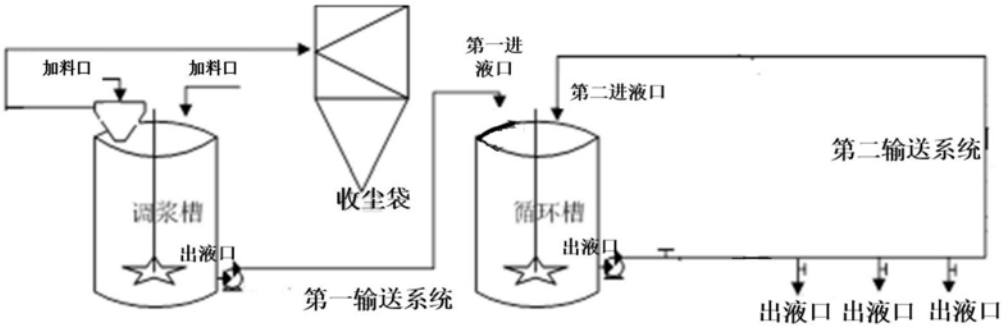

加料口
加料口
第一进液口
第二进液口
第二输送系统
收尘袋
调浆槽
循环槽
出液口
出液口
第一输送系统
出液口 出液口 出液口

图1

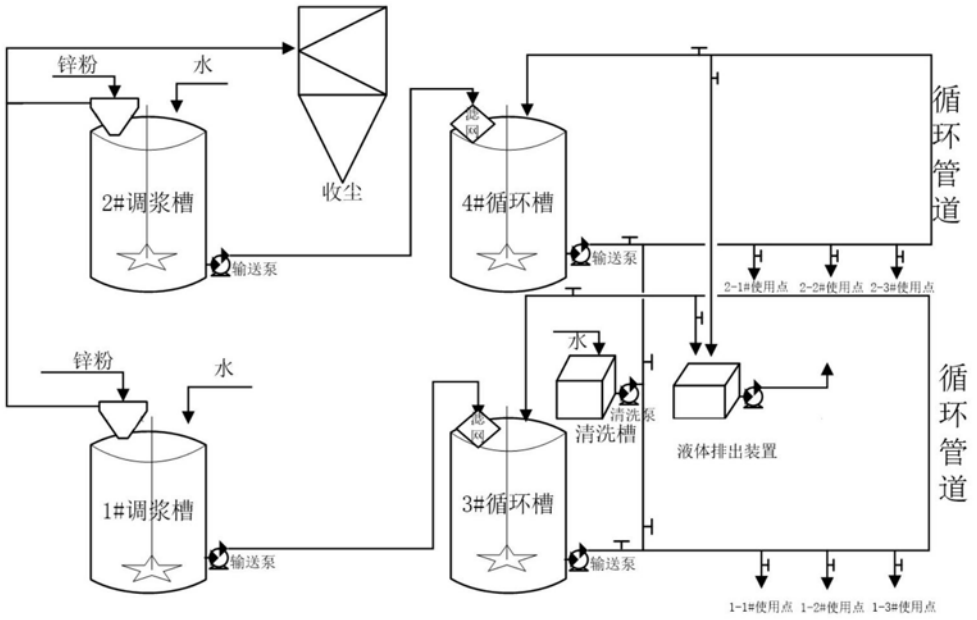

锌粉
水
2#调浆槽
收尘
4#循环槽
输送泵
输送泵
循环管道
2-1#使用点 2-2#使用点 2-3#使用点
锌粉
水
水
清洗泵
清洗槽
液体排出装置
1#调浆槽
3#循环槽
输送泵
输送泵
循环管道
1-1#使用点 1-2#使用点 1-3#使用点

图2