



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104138852 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 12

(21) 申请号 201410382736. X

(22) 申请日 2014. 08. 06

(71) 申请人 广西龙胜华美滑石开发有限公司

地址 541703 广西壮族自治区桂林市龙胜县
三门镇三门街 166 号

(72) 发明人 付永雄

(74) 专利代理机构 桂林市持衡专利商标事务所
有限公司 45107

代理人 汤凌志

(51) Int. Cl.

B07C 5/342 (2006. 01)

B07C 5/02 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种从滑石矿中分离杂石的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种从滑石矿中分离杂石的方法，具体包括以下步骤：将滑石矿破碎成直径1-2cm的小矿块，过14目振动筛，-14目的粉末矿料收集；+14目的颗粒矿料水送到储料仓，进行脱水处理得到毛矿；脱水处理后的毛矿输送到色选机分选，色选机的电源电压控制在200-220V，分开收集处理好的矿料和杂石。本发明的发放工艺简单，效果明显，对杂石的分离合格率达到99%以上。

1. 一种从滑石矿中分离杂石的方法,其特征在于:

具体包括以下步骤:

1) 将滑石矿破碎成直径 1-2cm 的小矿块,过 14 目振动筛,-14 目的粉末矿料收集;

2)+14 目的颗粒矿料水送到储料仓,进行脱水处理得到毛矿;

3) 脱水处理后的毛矿输送到色选机分选,色选机的电源电压控制在 200-220V, 分开收集处理好的矿料和杂石。

2. 根据权利要求 1 所述的一种从滑石矿中分离杂石的方法,其特征在于:步骤 1) 所述的振动筛,振动筛频率为 180-220rpm。

3. 根据权利要求 1 所述的一种从滑石矿中分离杂石的方法,其特征在于:步骤 2) 所述的水送为通过皮带机输送。

4. 根据权利要求 1 所述的一种从滑石矿中分离杂石的方法,其特征在于:步骤 2) 所述的脱水处理为矿料脱水至含水量 2-5%。

5. 根据权利要求 1 所述的一种从滑石矿中分离杂石的方法,其特征在于:步骤 3) 所述的毛矿杂石含量为 20-50%。

6. 根据权利要求 1 所述的一种从滑石矿中分离杂石的方法,其特征在于:步骤 3) 所述的输送为通过皮带机输送。

一种从滑石矿中分离杂石的方法

技术领域

[0001] 本发明属于矿物加工技术领域，特别涉及一种从滑石矿中分离杂石的方法。

背景技术

[0002] 滑石矿，学名 talc ore 一种以含水镁硅酸盐矿物为主要组分的非金属矿产。滑石矿是我国的优势矿产资源之一，已经探明的滑石矿的储量约为 2.47 亿吨，占世界总储量的 30%，滑石矿床分布于 15 省（市）、自治区，较大的储量相对集中在辽宁、山东、广西、江西、青海五省，占全国资源量的 95%；其中辽宁、山东、广西的滑石资源品质最好、开发最早。滑石矿主要矿物为滑石，伴生矿物有菱镁矿、白云石、蛇纹石等。一般边界品位（含滑石）35%、工业品位 50%。滑石的成分为 $Mg_3[Si_4O_{10}](OH)_2$ 的层状结构硅酸盐矿物。晶体属三斜晶系，假六方片状单晶少见，常呈致密块状、叶片状、纤维状或放射状集合体。白色灰白色，常因含 Fe、Mn、Ni 等杂质而被染成各种颜色。莫氏硬度 1。底面解理完全，解理面上呈珍珠光泽。具滑腻感。比重 2.58-2.83。耐火、耐酸。质软、滑腻、光泽柔和的块滑石用于雕琢工艺品的材料。在造纸和橡胶工业中用作填料。冶金工业中用作耐火材料。用滑石制成的滑石瓷具有良好的介电性和机械强度，是一种高频和超音频的电瓷绝缘材料。

[0003] 我国对滑石的开采有很长的历史，在开采过程中，由于开采爆破使得大大小小的滑石与杂石混合在一起，一般大块颗粒是由人工进行手选，劳动强度大、效率低、分选不彻底，而且 5mm 以下的粉碎状是无法用手工捡选出来的，只能作为低等级处理加工的滑石粉，用于一般的涂料、填充料用，而这部分的滑石混合物占总产量的 50% 左右，造成矿产资源的浪费。

[0004] 为了从滑石中分离杂石，现有技术一般是采用滑石或矿石与杂石的分离机，如中国专利 CN1879977A 公开了一种滑石与杂石分离机，该机是将支撑定位滚动轮设置成进料口高、出料口低，使滑石与杂石混合料进入到大滚筒后能有一定的倾斜角度，随着大滚筒的转动，根据滑石与杂石不同的下滑速度，将滑速比较慢、摩擦系数高、且容易随大滚筒往右上方带的杂石，通过一侧的分离刮板刮起抛到大滚筒的内腔上方，并通过弧形挡板和小挡板挡住使之落到传送带上，带到滚筒外；而滑石则可以很顺畅地从大滚筒内腔滑落堆集到一起。这种分离机对节约、充分利用有限的矿产资源提供了有利的途径，但仅适用于混合料中石块的分选，对 5mm 以下的粉碎状混合料分选效果并不理想。又如中国专利 CN1876255A 公开了一种非金属矿石分离机，该机是利用旋转离心力、不同矿石的摩擦力、水流运动、振动原理，通过长、短分离挡板调节装置、水流和旋转速度调节矿石分离量，从而控制生产量和分选的矿石纯度，不仅结构复杂，矿石在分选盘的旋转下会产生粉尘，对环境造成污染，且分选效果不太理想，生产效率低。

[0005] 目前，色选机在粮食、食品、颜料化工等行业有着广泛的应用。色选机是根据物料光学特性的差异，利用光电探测技术将颗粒物料中的异色颗粒自动分拣出来的设备，是用于散体物料品质检测和分级的一种无损分选设备。色选机工作原理是被选物体从机器顶部的进料斗进入机器，通过震动装置的震动将物料均匀的分配到物体料槽，被选物料沿料槽

加速下滑到达分选室，在分选室 CCD 传感获取物料的颜色和形状信息，CCD 相机把数据信息传送给 FPGA+DSP 架构的处理器，处理器通过高效的图象处理算法区分出正常物料中的瑕疵物料，然后通过控制高频电磁阀装置将瑕疵物料吹到接料的废料腔内，而正常物料继续下落到接料斗的成品腔内，从而达到色选目的。但是色选机在矿石领域应用，存在一些不足，如矿石颗粒组成复杂、硬度不一，形状复杂等，限制了色选机在矿石分离中的应用。

[0006] 正是存在这些不足，因此，需找一种从滑石矿中分离杂石的方法很有必要。

发明内容

[0007] 针对现有滑石矿中的杂石难以去除的问题，本发明提供一种从滑石矿中分离杂石的方法，工艺简单，效果明显。

[0008] 本发明的方法包括以下步骤：

[0009] 1) 将滑石矿破碎成直径 1-2cm 的小矿块，过 14 目振动筛，-14 目的粉末矿料收集；

[0010] 2) +14 目的颗粒矿料水送到储料仓，进行脱水处理得到毛矿；

[0011] 3) 脱水处理后的毛矿输送到色选机分选，色选机的电源电压控制在 200-220V，分开收集处理好的矿料和杂石。

[0012] 本发明步骤 1) 所述的振动筛，振动筛频率优选 180-220rpm。

[0013] 步骤 2) 所述的水送优选通过皮带机输送，脱水处理优选矿料脱水至含水量 2-5%。

[0014] 步骤 3) 所述的毛矿杂石含量优选 20-50%。

[0015] 步骤 3) 所述的输送优选通过皮带机输送。

[0016] 与现有技术相比，本发明的优点在于：

[0017] 1、现有技术中，色选机对物料的分离，要求分选物料呈固体颗粒或片状、物料要有明显颜色差异、物料大小要均匀等要求，对于矿石类物料，矿石中杂石的分离，需要满足物料存在颜色差异，同时还要被选矿石物料大小均匀并且大小、重量不能过大、过重，否则电磁阀无法有效吹动异色物料造成色选效果较差。这些技术限制，导致现有的色选机对矿石中杂石的分离效果不好，效率低下。而本发明，通过对色选机工作电压的调整，可以使色选机在对杂石的分离上达到很好的效果，避免了色选机对矿料大小、形状等的严格要求。

[0018] 2、本发明的技术方法是通过对矿料的处理，特别是对矿料的大小、含水量的研究，再结合色选机的工作原理起到了对滑石矿中杂石的分离，相比单独使用杂石分离机，分离的矿料粒径小，而且生产过程中不会产生粉尘，对环境保护好；相比单独使用色选机，本发明的方法对矿料的适应性广，停机少，处理效率高。

[0019] 3、本发明的技术方法处理效率高，当滑石中杂石含量在 20-50% 范围内，分离合格率达到 99% 以上，使得矿石的综合利用率大为提高。

具体实施方式

[0020] 下面以实施例对本发明作进一步说明，但本发明并不局限于这些实施例。

[0021] 实施例 1：

[0022] 一种从滑石矿中分离杂石的方法，包括以下步骤：

[0023] 1) 将滑石矿破碎成直径 1-2cm 的小矿块，过 14 目振动筛，振动筛频率 200rpm，-14

目的粉末矿料收集；

[0024] 2)+14 目的颗粒矿料经皮带机水送到储料仓, 脱水处理 24h 至含水量 5%, 得到毛矿；

[0025] 3) 脱水处理后的毛矿通过皮带机输送到色选机分选, 杂石含量 50%, 色选机的电源电压控制在 220V, 分开收集处理好的矿料和杂石, 杂石分离合格率 99. 2%。

[0026] 实施例 2：

[0027] 一种从滑石矿中分离杂石的方法, 包括以下步骤：

[0028] 1) 将滑石矿破碎成直径 1-2cm 的小矿块, 过 14 目振动筛, 振动筛频率 220rpm, -14 目的粉末矿料收集；

[0029] 2)+14 目的颗粒矿料经皮带机水送到储料仓, 脱水处理 24h 至含水量 2%, 得到毛矿；

[0030] 3) 脱水处理后的毛矿通过皮带机输送到色选机分选, 杂石含量 40%, 色选机的电源电压控制在 200V, 分开收集处理好的矿料和杂石, 杂石分离合格率 99. 3%。

[0031] 实施例 3：

[0032] 一种从滑石矿中分离杂石的方法, 包括以下步骤：

[0033] 1) 将滑石矿破碎成直径 1-2cm 的小矿块, 过 14 目振动筛, 振动筛频率 180rpm, -14 目的粉末矿料收集；

[0034] 2)+14 目的颗粒矿料经皮带机水送到储料仓, 脱水处理 24h 至含水量 4%, 得到毛矿；

[0035] 3) 脱水处理后的毛矿通过皮带机输送到色选机分选, 杂石含量 20%, 色选机的电源电压控制在 210V, 分开收集处理好的矿料和杂石, 杂石分离合格率 99. 5%。

[0036] 实施例 4：

[0037] 一种从滑石矿中分离杂石的方法, 包括以下步骤：

[0038] 1) 将滑石矿破碎成直径 1-2cm 的小矿块, 过 14 目振动筛, 振动筛频率 180rpm, -14 目的粉末矿料收集；

[0039] 2)+14 目的颗粒矿料经皮带机水送到储料仓, 脱水处理 24h 至含水量 3%, 得到毛矿；

[0040] 3) 脱水处理后的毛矿通过皮带机输送到色选机分选, 杂石含量 30%, 色选机的电源电压控制在 210V, 分开收集处理好的矿料和杂石, 杂石分离合格率 99. 1%。