

(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 102371208 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 14

(21) 申请号 201110337402. 7

(22) 申请日 2011. 10. 31

(71) 申请人 湖南九华碳素高科有限公司

地址 411100 湖南省湘潭市九华经济区纬一路 5 号

(72) 发明人 张超

(51) Int. Cl.

B03B 7/00 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种低品位海泡石提纯工艺

(57) 摘要

一种低品位海泡石工艺, 主要解决现有工艺不能连续批量生产较高纯度的海泡石等技术难题。原矿伴水投入到搅拌池, 经快速搅拌制浆和多级快速搅拌打浆分散制浆—溢流沉降中转槽—多级提纯机串联连续提纯—浆料沉降中转槽—膜机浓缩—浆料中转槽—压滤机脱水—烘干—磨粉—分级—包装—成品。便于控制矿浆分散程度, 中间产品可回收再制浆, 浪费少, 产量大幅提高。可广泛应用于各种低品位海泡石的加工提纯。

1. 一种低品位海泡石提纯工艺,其特征是:
 - a. 制浆:将海泡石原矿石和水加入搅拌池,用 1-4 级有搅拌机的搅拌池进行连续搅拌分散,并在搅拌池中加入分散剂,搅拌分散后得矿浆;
 - b. 提纯:将矿浆送入提纯机,然后至沉降中转槽,再至提纯机,重复 3-10 次,得浆料;
 - c. 浓缩:用陶瓷膜对浆料进行浓缩,浓缩后其固含量是浆料的 2-3 倍;
 - d. 脱水:用压滤机压滤脱水,得到含水率为 25-35% 的滤饼,对滤饼进行烘干;
 - e. 粉碎分级:用粉碎机对滤饼进行粉碎,用空气分级器分级,得成品;
 - f. 包装。
2. 根据权利要求 2 所述的一种低品位海泡石提纯工艺,其特征是:所述分散剂包括磷酸盐例如偏磷酸钠和硅酸盐例如硅酸钠。
3. 根据权利要求 1 所述的一种低品位海泡石提纯工艺,其特征是:所述提纯机为水力旋流器。
4. 根据权利要求 1 所述的一种低品位海泡石提纯工艺,其特征是:分散剂加入量为矿浆重量的 0.1-0.5%,搅拌机转速为 200-300 转 / 分钟,矿浆固体和液体重量比为 1:20-1:10。

一种低品位海泡石提纯工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于海泡石加工提纯的工艺,特别是一种用于低品位海泡石加工提纯的工艺。

背景技术

[0002] 海泡石作为一种稀有非金属矿,在自然界分布不均,各地的海泡石矿品位不一,主要出产国为西班牙,其次是美国、法国、土耳其、俄罗斯、澳大利亚和非洲,但它具有独特的物理化学性质而广泛应用于各个领域。西班牙,土耳其等国的海泡石矿品位较高,一般其含量达 80% 以上,可以直接进行粉碎或造粒加工,成为优良的工业原材料,在涂料、橡胶、动物饲料、钻井泥浆等行业得到广泛的应用。而我国的海泡石矿主要是沉积型,且品位低,原矿含量在 20%—30%,一般是通过机械粉碎加工成产品,产品只能用于饲料、肥料填料或电焊条辅料等,不能充分发挥其物理化学性能,要提高其附加值并广泛用于环保、橡胶填料、催化剂载体等领域,必须对原矿进行提纯。现阶段我国沉积型海泡石原矿进行提纯,主要面临如下几个问题:一是原矿品位低,杂质成分复杂,且不稳定,提纯工艺复杂,二是原矿粉碎造浆后易与其他杂质混为一体,很难分离,三是因海泡石是天然的微米级材料,在水中极易分散,脱水困难。

[0003] 目前国内有少数提纯工艺和方法公布,如专利 CN86104415,公布日:1987 年 6 月 24 日,授权日:1989 年 4 月 26 日,授权公布日:1989 年 9 月 27 日,风化型海泡石粘土的选矿方法,它主要适用于风化型海泡石,特别以滑石、石英为主要伴生矿物的低品位风化型海泡石粘土的选矿工艺,包括原矿加水制浆、精矿浆过滤、矿浆加分散剂高速搅拌分散,杂质矿物在离心机中离心沉降分离、精矿悬浮液加助滤剂过滤脱水,该工艺采用高速分散机进行搅拌高速分散,连续进行矿物分离。

[0004] CN86106469 公布的海泡石选矿方法,公开号:1010233,公开日:1987 年 4 月 9 日,授权日:1989 年 3 月 21 日,授权公告日:1989 年 9 月 13 日,其方法是对海泡石原矿加水膨润粉碎,加水玻璃,于分散机中经 1—2 次高速分散,重力沉降,对上层悬浮液进行固液分离,干燥后得海泡石精矿。该工艺也采用高速分散机进行高速搅拌分散,以水玻璃或六偏磷酸钠、或两者混合物作为分散剂,采用离心机进行矿物分离。

[0005] 申请号 87105444 公布的海泡石精选工艺,公开号:1031030,公开日:1989 年 2 月 15 日,采用以三聚磷酸钠为主的复方聚合磷酸盐为添加剂,在常温下从水中精选低品位海泡石矿石,其工艺流程有捣矿制浆、筛分沉降分选、脱水烘干等工序,在捣矿制浆工序中加入的添加剂为复方聚合磷酸盐。主要采用添加剂和振动筛进行筛分及沉降分离槽沉降。

[0006] 申请号 200710034780.1 公布的海泡石提纯工艺,公开号:CN10128857A,公开日:2008 年 10 月 22 日,采用原矿伴水在多级搅拌池经多级搅拌制浆,溢流沉降槽多级沉降,缓冲沉降池多级沉降分离悬浮液,筛网过滤、压滤机脱水、干燥得成品,制浆过程中加入分散剂,沉降分离过程中加入絮凝剂。

[0007] 大量的生产试验证明,上述专利技术都有较大的缺陷:高速分散机制浆容易使矿

浆过稠,杂质沉降难度加大,离心机沉降分离等为非连续式间歇生产,产量相对较低,加入其他助滤剂,可能污染矿浆,脱水困难,生产过程能耗高,水消耗大,分离的沉降杂质中海泡石含量较高,它们都难以大批量生产较高纯度的海泡石。

发明内容

[0008] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:原矿伴水投入到搅拌池经快速搅拌制浆和多级快速搅拌打浆分散制浆—溢流沉降中转槽—3至10个提纯机串联连续提纯—浆料沉降中转槽—膜机浓缩—浆料中转槽—压滤机脱水—烘干—磨粉—分级—包装—成品。具体如下:

- a. 制浆:将海泡石原矿石和水加入搅拌池,用1-4级有搅拌机的搅拌池进行连续搅拌分散,并在搅拌池中加入分散剂,搅拌分散后得矿浆;
- b. 提纯:将矿浆送入提纯机,然后至沉降中转槽,再至提纯机,重复3-10次,得浆料;
- c. 浓缩:用陶瓷膜对浆料进行浓缩,浓缩后其固含量是浆料的2-3倍;
- d. 脱水:用压滤机压滤脱水,得到含水率为25-35%的滤饼,对滤饼进行烘干;
- f. 粉碎分级:用粉碎机对滤饼进行粉碎,用空气分级器分级,得成品;
- g. 包装。

[0009] 所述分散剂包括磷酸盐例如偏磷酸钠和硅酸盐例如硅酸钠。所述提纯机为水力旋流器。分散剂加入量为矿浆重量的0.1-0.5%,搅拌机转速为200-300转/分钟,矿浆固体和液体重量比为1:20-1:10。

[0010] 本发明的有益效果是:与现有工艺比较,在产品的稳定性、生产效率方面有明显的改进和提高,它便于控制矿浆分散程度,连续生产,产量大幅提高;避免使用普通压滤机很难将海泡石和水分离的缺陷,不加其他助滤剂,可避免污染矿浆,脱水速度大大提高,采用提纯机提纯和膜机浓缩,提高了海泡石生产效率,提纯机的渣料可重新回矿浆,提高了海泡石的利用率,大大降低能耗,增加产量。可广泛用于各种低品位海泡石矿的加工提纯。

具体实施方式

[0011] 下面结合实例对本发明作进一步说明,将海泡石原矿伴水投入到搅拌池,经快速搅拌制浆和多级快速搅拌打浆分散制浆—溢流沉降中转槽—多级提纯机串联连续提纯—浆料沉降中转槽—膜机浓缩—浆料中转槽—压滤机脱水—烘干—磨粉—分级—包装—成品。具体如下:

制浆:使用快速搅拌机制浆,多级连续搅拌,级数为1-4级的搅拌池的搅拌机连续快速搅拌分散,并在搅拌池中加入分散剂,分散剂加入量为矿浆重量的0.1-0.5%,搅拌机转速为200-300转/分钟,矿浆固体和液体重量比为1:20-1:10,经多级搅拌分散后得矿浆,本步骤便于控制矿浆分散程度,连续生产,产量大幅提高;

提纯:将制得的矿浆连续送入多级串联提纯机提纯,提纯机数量有3至10级,再经过多个浆料沉降中转槽,中转槽的数量为3—10个,也就是说,矿浆由中转槽泵入提纯机,浆料沉降中转槽—提纯机—浆料沉降中转槽,重复3至10次,当然,可根据实际要求调整矿浆流量和提纯机的级数;

浓缩:采用陶瓷膜对浆料进行浓缩,浓缩后其固含量是浆料的2—3倍,本步骤可提高

矿浆固含量,降低能耗;

脱水:采用压滤机进行固液压滤,得到含水率为 25-35% 的滤饼,对滤饼进行烘干,本步骤采用压滤机压滤和烘干干燥来对物料进行脱水,充分利用压滤机和烘干器的特点,以降低能耗;

粉碎分级:采用粉碎机粉碎和空气分级器分级,根据要求生产不同粒度的海泡石;

包装:将提纯后的海泡石进行包装,利于储存和销售。

[0012] 本发明避免使用振动筛和离心机,因离心机脱水为间歇生产,能耗高,产量低,操作难度大,避免采用助滤剂,从而减少矿浆的杂质和环境的污染。

[0013] 本实施例之提纯机为水力旋流器,水力旋流器是利用离心力场加速矿浆中固体颗粒沉降和强化分离过程的有效分离设备,由上部筒体和下部锥体两大部分组成,当矿浆以渐开线或切线或螺旋线方式由给矿管射入筒体,在强大离心力的作用下,迅速完成分离,从上部溢流管得到粒度细而密度小的溢流产物,从下部沉砂管得到粒度粗而密度大的沉砂产物。如采用山东威海海王旋流器有限公司的 FX-150 型水力旋流器,可利用海泡石原矿中各组分的密度、粒度和重力差异对海泡石原矿的组分进行分离,海泡石将从溢流口流出。