

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910158133.0

[51] Int. Cl.

B02C 23/00 (2006.01)

B02C 23/10 (2006.01)

[43] 公开日 2009年12月16日

[11] 公开号 CN 101602027A

[22] 申请日 2009.7.14

[21] 申请号 200910158133.0

[71] 申请人 罗训樵

地址 034000 山西省忻州市田村工业园区忻
州金宇工贸有限公司

共同申请人 丁顺祥

[72] 发明人 罗训樵 丁顺祥

权利要求书2页 说明书8页

[54] 发明名称

一种用高岭矿物煅烧高岭土的工艺

[57] 摘要

本发明公开了一种用高岭矿物煅烧高岭土的工艺，属于非金属矿产加工技术领域。本发明要解决的技术问题是提供一种用高岭矿物煅烧高岭土的工艺，其解决技术问题的技术方案的重点是：在湿磨工序的后面增加湿法分级工序；或者是在湿磨工序的后面增加湿法分级工序与浓缩工序，其湿磨工序仅由一台剥片机构成，其湿法分级工序与浓缩工序各由一台卧式离心机构成。本发明工艺生产的产品白度可达93.5-95，粒度<2微米含量80-90%。产品主要用于造纸、高档涂料。

1、一种用高岭矿物煅烧高岭土的工艺,包括有湿磨工序,其特征在于:所述湿磨工序后面设置有湿法分级工序;

所述湿磨工序设置一台剥片机、所述湿法分级工序设置一台离心机;

所述湿磨工序设置的剥片机磨削后的料浆进入湿法分级工序设置的离心机内、在离心分级阶段其料浆中粒径 <2 微米的超细的部分料浆经离心机后端部设置的溢流排放口分出机体;

在离心分级阶段其料浆中粒径 ≥ 2 微米的另部分粗料浆、经离心机前端底部设置的底流排放口排出机体,其底流排出的该部分粗料浆被输送到湿磨工序设置的剥片机内继续研磨。

2、根据权利要求1所述的一种用高岭矿物煅烧高岭土的工艺,其特征在于:所述湿法分级工序后面设置有浓缩工序;

所述浓缩工序设置一台离心机;

所述湿法分级工序设置的离心机,在离心分级阶段其料浆中粒径 <2 微米的超细的部分料浆经离心机后端部设置的溢流排放口分出机体,随后,在被分出机体的超细的料浆中添加絮凝剂,并输送到浓缩工序设置的离心机内浓缩、成为浓缩浆。

3、根据权利要求1或者2任意一项所述的一种用高岭矿物煅烧高岭土的工艺,其特征在于:所述絮凝剂为阴离子聚丙烯酰胺絮凝剂。

4、根据权利要求1或者2任意一项所述的一种用高岭矿物煅烧高岭土的工艺,其特征在于:所述离心机为卧式离心机。

5、根据权利要求1或者2任意一项所述的一种用高岭矿物煅烧高岭土的工艺,其特征在于:所述湿磨工序进入剥片机的料浆是由325目矿粉加水

制成的固含量为 42%-50%的料浆，其料浆中包括有 2.5%-3.5%的分散剂。

6、根据权利要求 1 或者 2 任意一项所述的一种用高岭矿物煅烧高岭土的工艺,其特征在于：所述絮凝剂为阴离子聚丙烯酰胺絮凝剂，其添加量为 1%。

一种用高岭矿物煨烧高岭土的工艺

一、技术领域

本发明属于非金属矿产加工技术领域，尤其是涉及一种煨烧高岭土的生产工艺。

二、背景技术

传统的煨烧高岭土用的原料为含高岭石矿物的岩石或粘土，也可以是一种或者几种含高岭石矿物的混合物，一般选用高岭石含量大于10%的矿物就可以作为生产原料，例如：选用煤矿矿层之间生成的高岭岩硬质层面矿石即高岭煤矸石即可。关于煨烧高岭土的工艺方法，中国专利文献就有过多篇相关报道，有介绍“先将矿粉湿法超细研磨后再进行煨烧的”；也有介绍“先将矿粉煨烧，然后用湿法超细研磨的”，具体内容如下：

中国专利文献 CN1179880C 申请日2001年09月30日 专利号 01141668.8 就公开了一种湿法超细后煨烧高岭土的生产方法，该文献公开发明的技术方案是：(1)粗破：将高岭土矿石粉碎成325目粉料；(2)湿法超细；将325目粉料与水混合，配成固含量为40-48%的原料浆后，用剥磨机磨成1250目-6250目的超细料浆；(3)闪蒸干燥：把1250目-6250目的超细料浆送至闪蒸干燥设备中，在闪蒸干燥设备的强力搅拌下使料浆雾化并在300℃的温度下蒸发3-5分钟，使料浆干燥；(4)电加热煨烧：经在预热区中预热、煨烧区中煨烧、在冷却区中冷却后即完成物料的煨烧；(5)打散：将煨烧后的物料打散即制成超细粉的高岭土成品。

其实施例1 进一步详细描述了湿法超细的步骤内容即：将325目的粉料与水混合，配成粉料固含量为40%的原料浆，接着将料浆用八道剥磨机磨成6250目的超细料浆。

其实施例2 也进一步详细描述了湿法超细的步骤内容即：将325目的粉料与水混合，配成粉料固含量为48%的原料浆，接着将料浆用五道剥磨机磨成3000目的超细料浆。

其实施例3 也进一步详细描述了湿法超细的步骤内容即：将325目的粉料与水混合，配成粉料固含量为45%的原料浆，接着将料浆用四道剥磨机磨成1250目的超细料浆。

又中国专利文献 CN1323757A 申请日2000年05月15日 申请号00107605.1 就公开了一种超细煅烧高岭土的生产方法，其发明的技术方案是：选用高岭石含量大于10%的矿物作为生产原料，将其粉碎成高岭矿石粉，然后送入煅烧炉内煅烧处理，然后又将煅烧处理后的高岭矿石粉加水制浆，其浆体中水分含量为20-70%，分散剂含量为0.1-5.0%，随后将该浆体送入研磨机内进行磨细处理，当浆体中粒径 $\angle 2$ 微米的固体颗粒达到固体颗粒总量的50-98%时结束研磨，最后将所述浆体送入干燥和解聚设备中进行干燥及分级处理就生产出了高岭土产品。同时，实施例1对“浆体送入研磨机内进行磨细处理”进一步详细描述为：“该磨细处理称为湿磨，所用研磨机是由3个超细剥片机串联在一起构成的”。在现有生产高岭土的工艺方法中，不管是选择“先将矿粉湿法超细研磨后再进行煅烧”的工艺步骤”、还是选择“先将矿粉煅烧，然后用湿法超细研磨”的工艺步骤组织生产均存在一些不足之处，其不足之处是：在湿磨工段采用“串联”方式设置3台或者3台以上，甚至4-8台剥片机磨削或者研磨料浆，其料浆从首台机的进料口进去、从末台机的排料口出来；其因磨削或者研磨料浆的时间较长，导致对部分料浆过磨现象严重对高岭土的六方片状结构产生了严重破坏；其因多台设备串磨，也导致料浆中添加的分散剂的消耗量增多；同时电能消耗高、生产成本高、生产效率低。

三、发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种用高岭矿物煅烧高岭土的工艺，其工艺对料浆没有过磨现象、其料浆中添加的分散剂的消耗量减少、并且电能消耗低，生产成本低、生产效率高。

本发明的技术方案是：

一种用高岭矿物煅烧高岭土的工艺，包括有湿磨工序，其特点是：所述湿磨工序后面设置有湿法分级工序；

所述湿磨工序设置一台剥片机、所述湿法分级工序设置一台离心机；

所述湿磨工序设置的剥片机研磨后的料浆进入湿法分级工序设置的离心机内、在离心分级阶段其料浆中粒径 <2 微米的超细的部分料浆经离心机后端部设置的溢流排放口分出机体；

在离心分级阶段其料浆中粒径 ≥ 2 微米的另部分粗料浆，经离心机前端底部设置的底流排放口排出机体，其排出的该部分粗料浆被输送到湿磨工序设置的剥片机内继续研磨。

本发明的技术方案还可以是：

一种用高岭矿物煅烧高岭土的工艺，包括有湿磨工序，其特点是：
所述湿磨工序后面设置有湿法分级工序和浓缩工序；

所述湿磨工序设置一台剥片机、所述湿法分级工序设置一台离心机；所述浓缩工序设置一台离心机；

所述湿磨工序设置的剥片机磨削后的料浆进入湿法分级工序设置的离心机内、在离心分级阶段其料浆中粒径 <2 微米的超细的部分料浆经离心机后端部设置的溢流排放口分出机体；随后，在被分出机体的超细的料浆中添加 1%絮凝剂，并输送到浓缩工序设置的离心机内浓缩、成为浓缩浆。

在离心分级阶段其料浆中粒径 ≥ 2 微米的另部分粗料浆经离心机前端底部设置的底流排放口排出机体，其底流排出的该部分粗料浆被输送到湿磨工序设置的剥片机内继续研磨。

在本发明的上述两个技术方案中,所述湿磨工序进入剥片机的料浆是由 325 目矿粉加水制成的固含量为 42%-50%的料浆,其料浆中包括有 2.5%-3.5%的分散剂。通过剥片机的单机研磨,粒径 $\angle 2$ 微米的超细颗粒的含量可达到全部颗粒的 80%-90%;由于及时用分离设备即卧式离心机将该已达到超细标准的部分浆体即部分料浆分离出来进行浓缩或者是分离出来后不进行浓缩就进入下道工序。就避免了对超细料浆长时间研磨存在的过磨现象,即避免了对高岭土的六方片状结构的严重破坏。同时,料浆降低粘度的次数与剥片机设备参与磨削运行的台数在数值上相同,其剥片机设备单台参与磨削运行、料浆粘度仅需升高一次,所以,料浆中需要添加的分散剂的消耗量大为减少。

离心分级时溢流的超细料浆中,其粒径 $\angle 2$ 微米的超细颗粒的含量可达到全部颗粒的 92%-99%。

在上述两个技术方案中所述离心机均为卧式离心机。

所述絮凝剂为阴离子聚丙烯酰胺絮凝剂。

所述分散剂为聚丙烯酸钠、聚丙烯酸胺、六偏磷酸钠等。

在剥片机内添加研磨介质,所添研磨介质与数量按通常做法。在通常做法中,其研磨介质为硅酸锆珠、氧化铝珠、玻璃珠以及陶瓷珠等。其添加量为设备容量的 50%-60%。

在本发明的技术方案中,用一台剥片机与一台或者二台离心机结合,就代替了传统的用多台剥片机“串联”作业方式,其产品质量达到产品技术标准要求;

在本发明的技术方案中,单台离心机的装机功率仅为单台剥片机

装机功率的 1/2。

本发明的有益效果如下：由于采用上述技术方案，其剥片机研磨设备的数量被减少、设备装机总功率也相应地被减少，就达到了其工艺对料浆没有过磨现象、其料浆中添加的分散剂的消耗量减少、并且电能消耗低，生产成本低、生产效率高的技术效果。其工艺简单。

四、具体实施方式

下面结合实施例对本发明作进一步描述：

实施例1

一种用高岭矿物煨烧高岭土的工艺，其具体内容如下：

I、粗加工部分

- (1) 选矿工段：由人工将高岭矿物即高岭矿石中的杂质去净。
- (2) 粗碎工段：用破碎机将高岭矿物即高岭矿石破碎成粒径为20-35mm左右的碎粒物料；随后转入下道磨粉工序。
- (3) 磨粉工段：用干式磨粉机将粒径为20-35mm左右的高岭矿物碎粒进一步粉碎成325目高岭矿粉物料，通过325目率95%-100%；随后转入下道煨烧工序。

II、精加工部分

- (1) 煨烧工段：将上道已粉碎至325目的物料输入煨烧炉中煨烧，其设备煨烧温度为720℃-1100℃，时间为30分钟-60分钟；
- (2) 将煨烧后的物料冷却至常温，然后置入浆桶内制浆，加水、加分散剂、制成固含量为42%-50%的料浆；其料浆中分散剂是六偏磷酸钠、加入量为2.5%；随后转入下道湿磨工序。
- (3) 湿磨工段：将上述料浆“磁选”后，输入剥片机内进行磨削，并在该设备内添加研磨介质，研磨介质的数量为设备容量的50%-60%。研磨介质为粒径2.5mm的陶瓷珠，剥片时间即研磨时

间为18-20分钟，通过磨削其颗粒细度 <2 微米的含量达到固体颗粒总量的80%-90%，随后转入下道湿法分级工序。

- (4) 湿法分级工段：将上道工序湿磨后的料浆控制其浓度 15%-35% 之间并输入卧式离心机进行分级处理，经过分级处理后溢流的，含有粒径 <2 微米的超细矿粉颗粒的部分料浆随后转入下道干燥工序。

同时，料浆中含有粒径 ≥ 2 微米矿粉颗粒的另部分料浆经底流后返回到湿磨工段的剥片机内再次磨削。

- (5) 干燥工段：将上道工序制成并溢流的含有粒径 <2 微米的超细矿粉颗粒的料浆在干燥机内进行雾化、干燥与脱水，随后转入下道打散工序。
- (6) 打散工段：将上道工序雾化干燥脱水后的物料，进行解聚打散，使其粒状无粘结，随后就制成了高岭土产品。

随后对高岭土产品进行分级处理，同时进行包装。其产品白度达到93.5-95，粒度 <2 微米含量为95%。其产品主要用于造纸、高档涂料。

实施例2

一种用高岭矿物煅烧高岭土的工艺,其具体内容如下:

I、粗加工部分

- (4) 选矿工段：由人工将高岭矿物即高岭矿石中的杂质去净。
- (5) 粗碎工段：用破碎机将高岭矿物即高岭矿石破碎成粒径为20-35mm左右的碎粒物料；随后转入下道磨粉工序。
- (6) 磨粉工段：用干式磨粉机将粒径为20-35mm左右的高岭矿物碎粒进一步粉碎成325目高岭矿粉物料，通过325目率95%-100%；随后转入下道制浆工序。

II、精加工部分

- (1) 制浆工段：在浆桶内制浆，将325目高岭矿粉物料置入桶内、然后加水、加分散剂、制成固含量为42%–50%的料浆；其料浆中分散剂是六偏磷酸钠、加入量为2.5%–3.5%；随后转入下道湿磨工序。
- (2) 湿磨工段：将上述料浆“磁选”后，输入剥片机内进行磨削，并在该设备内添加研磨介质，研磨介质的数量为设备容量的50%–60%。研磨介质为粒径2.5mm的陶瓷珠，剥片时间即研磨时间为18–20分钟，通过磨削其颗粒细度 $\angle 2$ 微米的含量达到固体颗粒总量的80%–90%，随后转入下道湿法分级工序。
- (3) 湿法分级工段：将上道工序湿磨后的料浆控制其浓度15%–35%之间并输入卧式离心机进行分级处理，经过分级处理后溢流的，含有粒径 $\angle 2$ 微米的超细矿粉颗粒的部分料浆中，需添加1.0%的阴离子聚丙烯酰胺絮凝剂后输入下道浓缩处理工序。同时，料浆中含有粒径 ≥ 2 微米矿粉颗粒的另部分料浆经底流后返回到湿磨工段的剥片机内再次磨削。
- (4) 浓缩处理工段：将上述添加絮凝剂后的超细料浆输入卧式离心机内进行浓缩处理，浓缩后的物料其固含量达到42%–52%。随后转入下道干燥工序。
- (5) 干燥工段：将上道工序制成的浓缩物料输入干燥机内进行雾化、干燥与脱水，随后转入下道打散工序。
- (6) 打散工段：将上道工序雾化干燥脱水后的物料，进行解聚打散，使其粒状无粘结，随后转入下道煅烧工序。
- (7) 煅烧工段：将上道工序已打散的物料输入煅烧炉中煅烧，其设备煅烧温度为720℃–1100℃，时间为30分钟–60分钟；
- (8) 打散工段：对已煅烧后的物料经风冷后选用打散机进行解聚处理；就制成了高岭土产品。

随后对高岭土产品进行分级处理，同时进行包装。其产品白度达到93.5-95，粒度 \angle 2微米含量为95%。其产品主要用于造纸、高档涂料。