

[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 200710020324.1

[51] Int. Cl.

C01F 11/18 (2006.01)

B02C 19/00 (2006.01)

B02C 23/00 (2006.01)

[43] 公开日 2007年9月19日

[11] 公开号 CN 101037213A

[22] 申请日 2007.2.13

[21] 申请号 200710020324.1

[71] 申请人 金东纸业(江苏)有限公司

地址 212132 江苏省镇江市大港开发区兴港
东路8号

[72] 发明人 戴东昌

[74] 专利代理机构 南京苏高专利事务所

代理人 陈扬

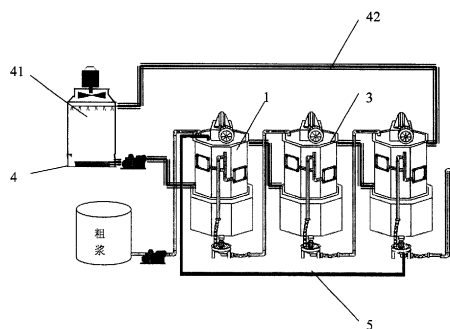
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

[54] 发明名称

一种重质碳酸钙的制备方法及其专用研磨设备

[57] 摘要

本发明公开了一种重质碳酸钙的制备方法及其专用研磨设备。制备方法为：将重质碳酸钙粉配制成浆液；将上述浆液送至湿磨设备分多级研磨；研磨过程中产生的不合格品可由循环系统返回到进料系统再研磨；湿磨设备表面温度上升至一定温度时，启动冷却系统降温；经过多级研磨后得到合格产品。专用研磨设备包括研磨腔体和设置在研磨腔体内的搅拌器，在研磨腔体外侧设有对研磨设备进行冷却的夹套，由冷却系统提供的冷却水流经夹套后返回到冷却系统。本发明研磨过程中产生的热量可被夹套内的冷却水带走，可以生产温度在50~80℃范围的重质碳酸钙产品，用于造纸填料及涂料，有效改善环境温度，减少不合格品的排放，节省原料，降低成本。



- 1、一种重质碳酸钙的制备方法，其特征在于它包括以下步骤：
 - A、将重质碳酸钙粉配制成浆液；
 - B、将上述浆液输送至湿磨设备进行研磨；
 - C、将研磨过程中产生的不合格品由循环系统返回到进料系统，进行循环研磨；
 - D、设备表面温度上升时，启动冷却系统对设备进行降温；
 - E、经过研磨后，重质碳酸钙产品粒径 $<2\mu\text{m}$ 的含量为60%~99%；固含量为50%~80%。
- 2、根据权利要求1所述的重质碳酸钙的制备方法，其特征在于：在步骤A中，将重质碳酸钙粉配制成固含量为45%~75%的浆液。
- 3、根据权利要求1所述的重质碳酸钙的制备方法，其特征在于：在步骤B中，将上述浆液输送至湿磨设备进行多级研磨。
- 4、根据权利要求1所述的重质碳酸钙的制备方法，其特征在于：在步骤D中，设备表面温度上升到40~70℃。
- 5、根据权利要求1所述的重质碳酸钙的制备方法，其特征在于：在步骤E中，合格产品的温度为50~80℃，设备表面温度是25~40℃。
- 6、一种权利要求1所述重质碳酸钙的制备方法中使用的专用研磨设备，包括研磨腔体(1)和设置在研磨腔体(1)内的搅拌器(2)，其特征在于：在研磨腔体(1)外侧设有对研磨设备进行冷却的夹套(3)，由冷却系统(4)提供的冷却水流经夹套(3)后返回到冷却系统(4)。
- 7、根据权利要求7所述的专用研磨设备，其特征在于：所述冷却系统(4)配置有冷却水塔(41)，冷却水管(42)与研磨设备采取串联或并联的连接方式。
- 8、根据权利要求7所述的专用研磨设备，其特征在于：在研磨腔体(1)的产品出口处设有将不合格品返回到研磨腔体(1)进行循环研磨的循环系统(5)。

一种重质碳酸钙的制备方法及其专用研磨设备

一、技术领域

本发明涉及一种重质碳酸钙，具体地说是一种造纸用重质碳酸钙的制备方法及其专用研磨设备。

二、背景技术

随着文化用纸市场需求量增大，重质碳酸钙因其低廉的价格，较高的白度品质，较佳的流动性及运转性，能够满足高速纸机的运转要求，目前已成为使用量最大的无机颜料。现有重质碳酸钙在研磨生产中，采用研磨设备对由重质碳酸钙粉配制成的浆液进行研磨，设备包括研磨腔体和设置在研磨腔体内的搅拌器，见附图1，使用这种研磨设备生产重质碳酸钙存在以下缺点：

1、在研磨过程中产生大量的热，造成产品及设备表面温度上升至90℃以上，影响涂料的配制和后续使用，同时造成环境温度上升，在夏季高达50℃；而且生产操作中存在烫伤员工的安全隐患，严重影响设备运转及人员作业安全。

2、研磨过程中会排放大量不合格品，造成原料浪费，增加电耗，且影响环境清洁。

三、发明内容

为了克服现有技术的缺点，本发明的目的在于提供一种重质碳酸钙的制备方法及其专用研磨设备。该制备方法可以生产温度在50~80℃范围的重质碳酸钙产品，能有效改善环境温度；并可以大量减少不合格品的排放量，节省原料，降低成本。所使用的专用设备具有冷却的功能，可改善作业环境，保证设备正常运转及人员作业安全。

本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：

一种重质碳酸钙的制备方法，其特征在于它包括以下步骤：

- A、将重质碳酸钙粉配制成浆液；
- B、将上述浆液输送至湿磨设备进行研磨；
- C、将研磨过程中产生的不合格品由循环系统返回到进料系统，进行循环研磨；
- D、设备表面温度上升时，启动冷却系统对设备进行降温；
- E、经过研磨后，重质碳酸钙产品粒径 $<2\mu\text{m}$ 的含量可以达到60%~99%；固含量可以达到50%~80%。

在本发明的步骤A中，可以将重质碳酸钙粉配制成固含量为45%~75%的浆液。在步骤B中，可以将上述浆液输送至湿磨设备进行多级研磨。

本发明在步骤D中，设备表面温度上升到40~70℃时，启动冷却系统对设备进行降温。

本发明中，产品温度最大可下降45℃，设备表面温度最大可下降65℃；通常情况下，本发明中合格产品的温度为50~80℃，设备表面温度是25~40℃。

一种本发明所述重质碳酸钙的制备方法中使用的专用研磨设备,包括研磨腔体和设置在研磨腔体内的搅拌器,其特征在于:在研磨腔体外侧设有对研磨设备进行冷却的夹套,由冷却系统提供的冷却水流经夹套后返回到冷却系统。

本发明所述专用研磨设备中,冷却系统配置有冷却水塔,冷却水管与研磨设备采取串联或并联的连接方式。

在专用研磨设备中,研磨腔体用于存放研磨介质和碳酸钙浆液,夹套用于通冷却水。

在机械研磨过程中,碳酸钙浆液粒径变细的同时,部分机械能转变为热能损耗,导致浆液温度上升。本专用研磨设备由于采用了夹套结构,有较好的冷却效果,所产生的热量部分被夹套冷却水交换带走,从而达到调节产品温度的目的。

为减少不合格品,节省原料,降低成本。在研磨腔体的产品出口处设有将不合格品返回到研磨腔体进行循环研磨的循环系统。

与现有技术相比,使用本发明的专用研磨设备及制备方法的优点是:可以生产低温重质碳酸钙产品,不会影响填料及涂料的配制和后续使用,提高了生产效率;而且可以有效改善作业环境,大量减少不合格品的排放,节省原料,降低成本;同时可保证设备正常运转及人员作业安全。

四、附图说明

图1是现有研磨设备的结构示意图;

图2是本发明专用研磨设备的结构示意图;

图3是本发明专用研磨设备中研磨腔体和搅拌器结构示意图;

五、具体实施方式

实施例1

将325目重质碳酸钙干粉泡浆,制成固含量为70~74%的浆液,充分搅拌,使浆液具有良好的流动性。浆液泵送至三台串联湿磨设备进行三级研磨。研磨过程中产生的不合格品由循环系统返回到第1台磨机循环研磨。当设备表面升温至40℃时开启冷却系统降温,检测第三台磨机后产品粒径达标,则停止浆液循环,稳定生产。合格产品固含量为76.0%,粒径 $<2\mu\text{m}$ 含量为95%。产品温度55℃,磨机表面温度28℃,减少不合格品的排放量5~8吨。

实施例2

一种本发明所述重质碳酸钙的制备方法中使用的专用研磨设备,包括研磨腔体1和设置在研磨腔体1内的搅拌器2。研磨腔体的容积为 $7.5\sim 8.5\text{m}^3$,夹套的体积为 $0.3\sim 0.5\text{m}^3$,在研磨腔体1外侧设有对研磨设备进行冷却的夹套3,由冷却系统4提供的冷却水流经夹套3后返回到冷却系统4。冷却系统4配置有冷却水塔41和冷却水管42,冷却水管42与研磨设备采取串联的连接方式。在研磨腔体1的产品出口处设

有将不合格品返回到研磨腔体 1 进行循环研磨的循环系统 5。循环系统的工作由阀门控制。

使用专用湿磨机共三套，应用于重质碳酸钙研磨，追踪湿磨机运行状况如下，见表一：

气温：30℃

	无冷却水系统	有冷却水系统	差异
磨机表面温度 (°C)	95	35	60
产品温度 (°C)	95	70	25

在机械研磨过程中，碳酸钙浆液粒径变细的同时，部分机械能转变为热能损耗，导致浆液温度上升，所产生的热量被夹套冷却水交换带走，从而达到调节产品温度的目的。冷却后产品温度可下降 15~30℃，湿磨机表面温度下降 50~70℃。

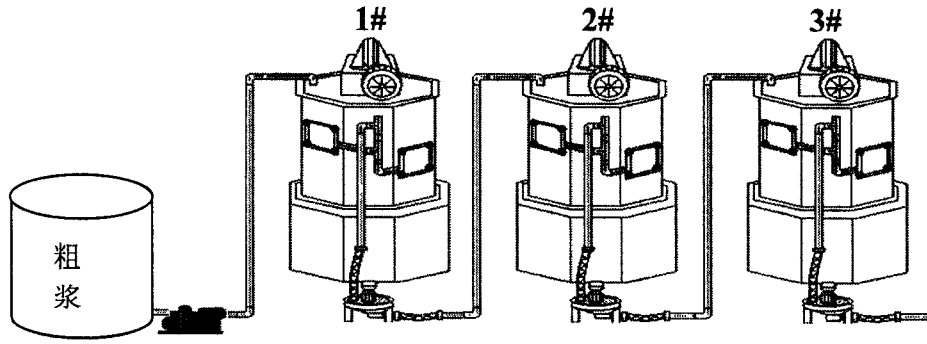


图 1

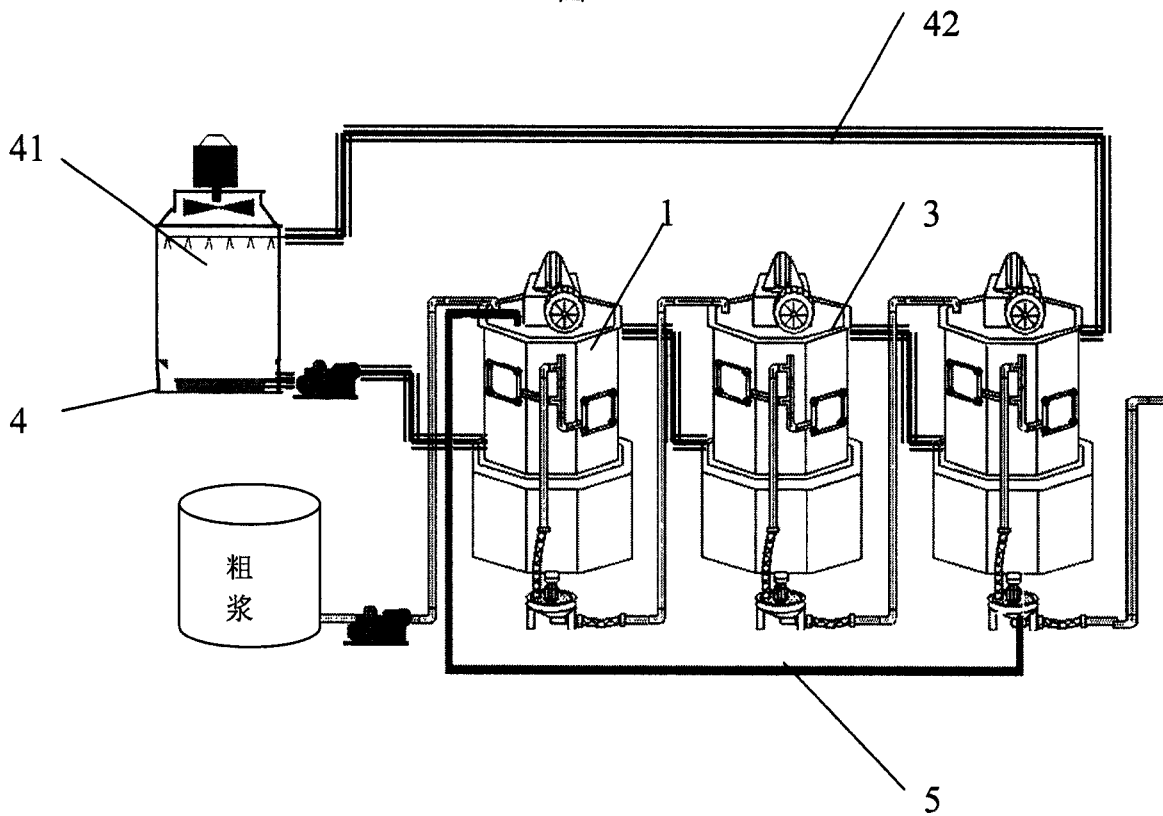


图 2

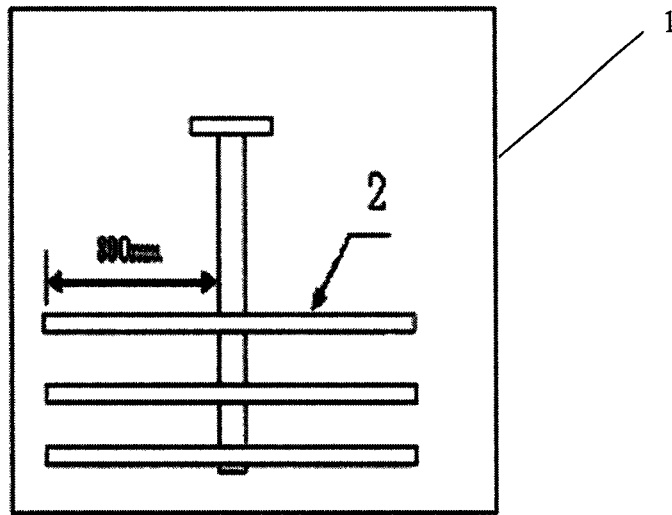


图 3