



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112592210 A

(43) 申请公布日 2021.04.02

(21) 申请号 202011622266.1

(22) 申请日 2020.12.31

(71) 申请人 国投新疆罗布泊钾盐有限责任公司
地址 839000 新疆维吾尔自治区哈密市建设西路68号

(72) 发明人 李守江 雷光元 姚莫白 董广峰
马林 李东星 向晓成 冯立
李敬芳

(74) 专利代理机构 乌鲁木齐新科联知识产权代理有限公司 65107
代理人 李振中

(51) Int. Cl.
C05D 1/04 (2006.01)
C05G 5/12 (2020.01)

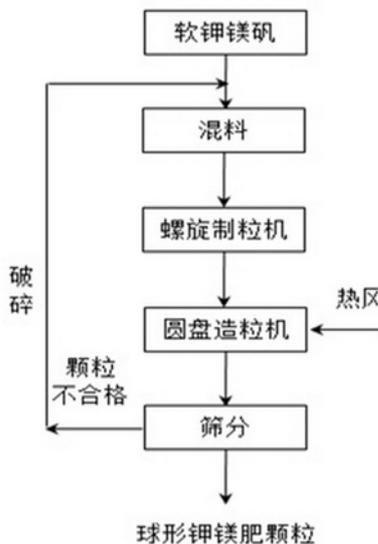
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种硫酸钾镁肥球形颗粒的制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种硫酸钾镁肥球形颗粒的制备方法,取含游离水量约为17%的精制软钾镁肥,与破碎至粒径<2mm的返回料、其含游离水量为1.1%,按质量份9:1的比例混合均匀后得到含游离水量约为15.1%的混合料,依次进入螺旋管式整形机、圆盘造粒机、筛分得到球形钾镁肥颗粒;圆盘造粒机造粒盘的盘面上呈中心对称均匀并排着若干直径为4cm,深0.5cm的圆窝且两两外切,在每个靠近造粒盘外周缘的圆窝其内接正三角形顶点处都分别竖向设置着高4cm直径为1cm的硅胶柱,二层盘面上方设置着热风管,热风使物料温度为70-80℃,二层盘面得到的颗粒进入三层接料盘后进一步干燥后得到游离水≤1.5%钾镁肥球形颗粒成品,经筛分后得到粒度为2—4.5mm的钾镁肥球形颗粒。



CN 112592210 A

1. 一种硫酸钾镁肥球形颗粒的制备方法,其特征在于按照下列步骤实施:取含游离水量约为17%的精制软钾镁肥,与破碎至粒径 $<2\text{mm}$ 的返回料、其含游离水量为1.1%,按质量份9:1的比例混合均匀后得到含游离水量约为15.1%的混合料,依次进入螺旋管式整形机、圆盘造粒机、筛分得到球形钾镁肥颗粒;其中,从螺旋管式整形机的出料口出来的是长度为1—2cm的长粒料,长粒料进入圆盘造粒机,圆盘造粒机为三层的立式偏心圆盘造粒机,该造粒机竖向布置的中心转轴上呈上下水平间隔设置着两层造粒盘,造粒盘的盘面上呈中心对称均匀并排着若干直径为4cm,深0.5cm的圆窝且两两外切,在每个靠近造粒盘外周缘的圆窝其内接正三角形顶点处都分别竖向设置着高4cm直径为1cm的硅胶柱,长粒料进入圆盘造粒机一层盘面上在机械作用力及硅胶柱摩擦力作用下形成球形颗粒,一层盘面形成的球形颗粒通过输料管进入二层盘面后,二层盘面上方设置着热风管,热风管向二层盘面上吹风,通过加入热风使物料温度为70-80 $^{\circ}\text{C}$,软钾镁矾在脱除两个结晶水及游离水的同时随造粒盘转动,二层盘面得到的颗粒进入三层接料盘后进一步干燥后得到游离水 $\leq 1.5\%$ 钾镁肥球形颗粒成品,经筛分后得到粒度为2—4.5mm的钾镁肥球形颗粒。

一种硫酸钾镁肥球形颗粒的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种硫酸钾镁肥球形颗粒的制备方法。

背景技术

[0002] 目前颗粒肥料的生产方法主要有三种：挤压法、团粒法与料浆法。

[0003] 挤压造粒法工艺流程简单，依靠机械挤压的作用将粉末状的原料挤压成颗粒状、条状或片状。该方法工艺简单，颗粒强度高，缺点是：产品颗粒不规则，机播使用不方便，颗粒表面毛糙，运输过程中易掉粉。

[0004] 团粒法是目前复合肥造粒最普遍采用的方法。该造粒方法通过调节原料混合物的水分，使其达到成粒所需的液相量，并在机械力的作用下形成一定粒度分布的颗粒混合物。所采用的设备有双轴造粒机、圆盘造粒机、糖衣机、转鼓造粒机、搅拌造粒机等。

[0005] 料浆法造粒又分部分料浆和全料浆法。部分料浆法和团粒法相类似，只是将部分原料以料浆的形式送入造粒机和其它原料，返料等混合造粒。一部分料浆的加入，同时能起到调节混合物料、温度和水分的的作用。全料浆法造粒比较常见的有两种形式：一是将所有原料混溶，形成的料浆通过旋转喷头分散成液滴，在空塔或油等介质中冷却成颗粒。另一种全料浆法则是将所有原料配成温度和浓度相对要低的稀溶液，将溶液喷入回转类设备中依靠抄板形成的料帘上，颗粒逐步长大至所需要的粒径。采用全料浆法工艺，产品颗粒外观更圆更光，但该工艺的一次性投资较大，因此其推广应用受到一定的限制。

[0006] 国内硫酸钾镁肥造粒主要为挤压造粒法，生产过程粉尘大、设备故障率高，维护费用高、成型率低、产品外观不规则，且大多产量较低。因生产成本低、加入添加剂造成产品养分不符合国家标准的要求或颗粒强度低等原因，使生产球形硫酸钾镁肥颗粒的企业屈指可数。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种硫酸钾镁肥球形颗粒的制备方法，所得球形颗粒外观圆润，成型率高、均匀性、流动性好。

[0008] 本发明的目的是这样实现的，一种硫酸钾镁肥球形颗粒的制备方法，按照下列步骤实施：取含游离水量约为17%的精制软钾镁肥，与破碎至粒径 $<2\text{mm}$ 的返回料、其含游离水量为1.1%，按质量份9:1的比例混合均匀后得到含游离水量约为15.1%的混合料，依次进入螺旋管式整形机、圆盘造粒机、筛分得到球形钾镁肥颗粒；其中，从螺旋管式整形机的出料口出来的是长度为1—2cm的长粒料，长粒料进入圆盘造粒机，圆盘造粒机为三层的立式偏心圆盘造粒机，该造粒机竖向布置的中心转轴上呈上下水平间隔设置着两层造粒盘，造粒盘的盘面上呈中心对称均匀并排着若干直径为4cm，深0.5cm的圆窝且两两外切，在每个靠近造粒盘外周缘的圆窝其内接正三角形顶点处都分别竖向设置着高4cm直径为1cm的硅胶柱，长粒料进入圆盘造粒机一层盘面上在机械作用力及硅胶柱摩擦力作用下形成球形颗粒，一层盘面形成的球形颗粒通过输料管进入二层盘面后，二层盘面上方设置着热风管，热

风管向二层盘面上吹风,通过加入热风使物料温度为70-80℃,软钾镁矾在脱除两个结晶水及游离水的同时随造粒盘转动,二层盘面得到的颗粒进入三层接料盘后进一步干燥后得到游离水 $\leq 1.5\%$ 钾镁肥球形颗粒成品,经筛分后得到粒度为2—4.5mm的钾镁肥球形颗粒。

[0009] 对比现有钾镁肥造粒技术,本发明特点如下:(1)本发明方法与其他团粒方法相比,无需添加团粒助剂,杜绝了无效成分的引入。物料经特制圆盘造粒机造粒后即得到符合国家标准的钾镁肥球形颗粒,无需进一步干燥。球形颗粒均匀性好、成型率、强度高、孔隙率小。(2)与现有的挤压造粒相比:圆盘造粒物料成型率高,颗粒外观圆润、均匀性及流动性好,能在BB肥中使用,拓宽了钾镁肥产品的销路;颗粒强度高、耐磨性好,减少了运输过程中的粉化率。

附图说明

[0010] 下面将结合附图对本发明作进一步详细的描述。

[0011] 图1 为本发明的工艺流程图;

图2为圆盘造粒机的主视结构简图;

图3为图2中圆盘的俯视图;

图4为图3中A部放大结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。实施例在以本发明技术方案为前提下具体实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,实施例中所涉及原料均来自国投新疆罗布泊钾盐有限责任公司。

[0013] 一种硫酸钾镁肥球形颗粒的制备方法,按照下列步骤实施:如图1、2、3、4所示,取含游离水量约为17%的精制软钾镁肥,与破碎至粒径 $< 2\text{mm}$ 的返回料、其含游离水量为1.1%,按质量份9:1的比例混合均匀后得到含游离水量约为15.1%的混合料,依次进入螺旋管式整形机、圆盘造粒机、筛分得到球形钾镁肥颗粒;所述的返回料即为图1中的不合格颗粒。其中,从螺旋管式整形机的出料口出来的是长度为1—2cm的长粒料,长粒料进入圆盘造粒机。如图2所示,圆盘造粒机为三层的立式偏心圆盘造粒机,该造粒机竖向布置的中心转轴1上呈上下水平间隔设置着两层造粒盘2、3,造粒盘2、3的盘面上呈中心对称均匀并排着若干直径为4cm,深0.5cm的圆窝6且两两外切,在每个靠近造粒盘外周缘的圆窝其内接正三角形顶点处都分别竖向设置着高4cm直径为1cm的硅胶柱4,长粒料进入圆盘造粒机一层盘面上在机械作用力及硅胶柱摩擦力作用下形成球形颗粒,一层造粒盘盘面形成的球形颗粒通过输料管5进入二层造粒盘盘面后,二层造粒盘盘面上方设置着热风管10,热风管10向二层造粒盘盘面上吹风,通过加入热风使物料温度为70-80℃,软钾镁矾在脱除两个结晶水及游离水的同时随造粒盘转动,二层造粒盘盘面得到的颗粒进入三层接料盘后进一步干燥后得到游离水 $\leq 1.5\%$ 钾镁肥球形颗粒成品,经筛分后得到粒度为2—4.5mm的钾镁肥球形颗粒。其成型率为91%,烘干后的颗粒平均强度为30.2N,且成品养分符合国家标准的要求。

[0014] 螺旋管式整形机、圆盘造粒机均为现有技术,其中圆盘造粒机的结构发明人进行了针对性的改进,具体如前所述。

[0015] 以上对本发明进行讲解及实施例进行了描述。本发明并不局限于上述特定实施方

式及方法,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种优化,这并不影响本发明的实质内容。

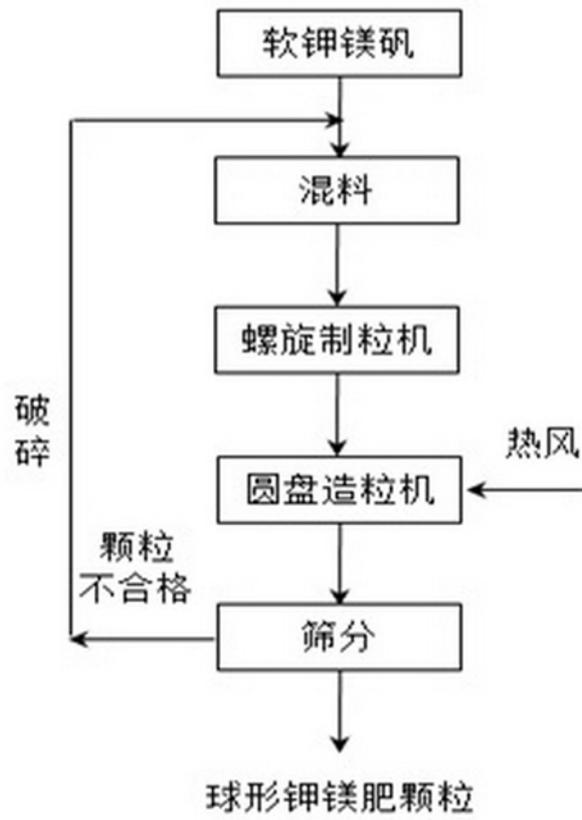


图1

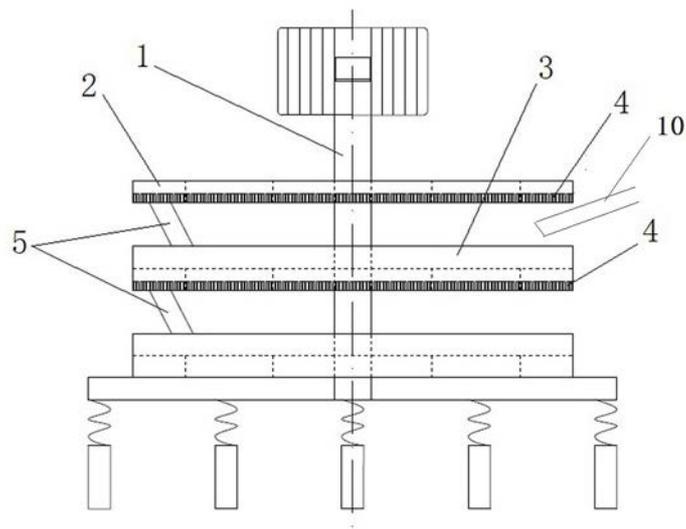


图2

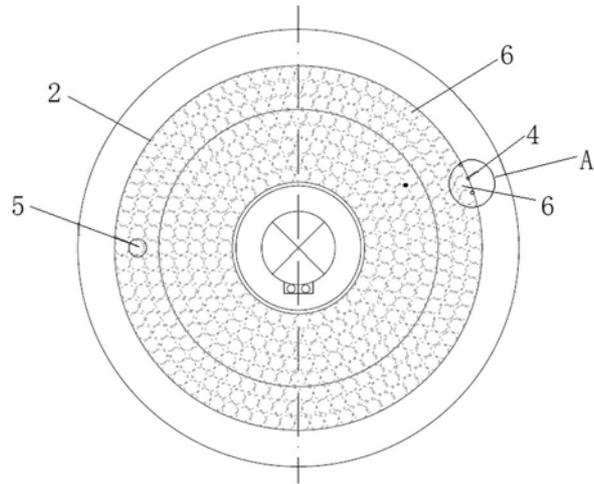


图3

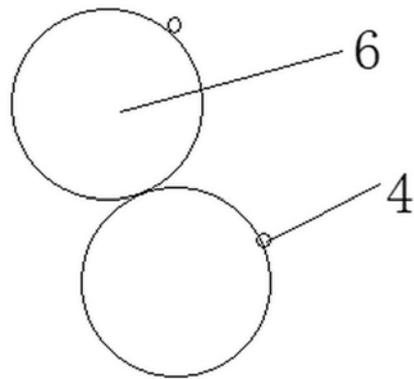


图4