



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103664356 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310599083. 6

(22) 申请日 2013. 11. 25

(71) 申请人 滁州华冶机电科技有限公司

地址 239000 安徽省滁州市高新技术开发区
花园西路 82 号

(72) 发明人 龚先锋

(51) Int. Cl.

C05G 3/00 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种圆颗粒钾肥造粒工艺

(57) 摘要

本发明提供了一种圆颗粒钾肥造粒工艺,依次由原料混合、原料破碎、原料造粒、颗粒烘干与冷却、颗粒筛分等工序环节构成,其中在原料混合工序环节中,添加粘结剂为碳酸钙、凹凸棒土、植物纤维素组成的混合物,并在原料造粒工序环节中添加喷洒适量的水或植物纤维素水溶液。与现有技术相比,本发明采用的粘结剂的总量少、易获取、价格便宜,从而有效地降低了圆颗粒钾肥生产成本,同时本发明提供的生产工艺,钾肥养分基本不损失,钾肥质量好。

1. 一种圆颗粒钾肥造粒工艺,依次由原料混合、原料破碎、原料造粒、颗粒烘干与冷却、颗粒筛分等工序环节构成,其特征在于:在所述的原料混合工序环节中,所用的原料为钾肥原料、碳酸钙、凹凸棒土、植物纤维素;在所述的原料造粒工序环节中,在造粒的同时用水向造粒机中喷雾。

2. 根据权利要求1所述的一种圆颗粒钾肥造粒工艺,其特征在于:在所述的原料配料工序环节中,所用的原料质量比例依次为 $1000:(2\sim 6):(2\sim 6):(1\sim 6)$;在所述的原料造粒工序环节中,向造粒机中喷雾用的水的总质量,按水与钾肥原料的质量比例为 $(10\sim 12):100$ 计算得出。

3. 根据权利要求2所述的一种圆颗粒钾肥造粒工艺,其特征在于:在所述的原料配料工序环节中,所用的原料质量比例依次为 $1000:3:4:3$;在所述的原料造粒工序环节中,向造粒机中喷雾用的水的总质量,按水与钾肥原料的质量比例为 $(10\sim 12):100$ 计算得出。

4. 一种圆颗粒钾肥造粒工艺,依次由原料混合、原料破碎、原料造粒、颗粒烘干与冷却、颗粒筛分等工序环节构成,其特征在于:在所述的原料混合工序环节中,所用的原料为钾肥原料、碳酸钙、凹凸棒土;在所述的原料造粒工序环节中,在造粒的同时用植物纤维素水溶液向造粒机中喷雾。

5. 根据权利要求4所述的一种圆颗粒钾肥造粒工艺,其特征在于:在所述的原料配料工序环节中,所用的原料比例依次为 $1000:(2\sim 6):(2\sim 6)$;在所述的原料造粒工序环节中,向造粒机中喷雾用的植物纤维素水溶液的浓度和总质量,可按钾肥原料、水、植物纤维素的质量比例为 $1000:(100\sim 120):(2\sim 6)$ 计算得出。

6. 根据权利要求5所述的一种圆颗粒钾肥造粒工艺,其特征在于:在所述的原料配料工序环节中,所用的原料比例依次为 $1000:3:4$;在所述的原料造粒工序环节中,向造粒机中喷雾用的植物纤维素水溶液的浓度和总质量,可按钾肥原料、水、植物纤维素的质量比例为 $1000:(100\sim 120):3$ 计算得出。

一种圆颗粒钾肥造粒工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钾肥生产工艺技术,尤其涉及一种颗粒钾肥生产工艺技术。

背景技术

[0002] 与粉状肥料相比,颗粒肥料物理性能好,装卸时不起尘、长期存放不结块,流动性好,施肥时易撒布,并可实现飞机播肥,同时还可起到缓释作用,提高肥料的利用率。作为直接施用的肥料,则颗粒肥料优于粉状产品。

[0003] 世界上 90% 的颗粒钾肥都是采用粉状钾肥为原料进行二次加工的辊式挤压法。这种方法的缺点是产品的形状是不规则的颗粒,需要增加修整工序将颗粒进一步磨圆。也有采用团粒法造粒生产的圆颗粒钾肥,都是直接在原料中添加大量粘结剂,既增加了成本,产品的氧化钾含量显著降低(小于 45%),不满足市场需求。

[0004] 专利号 201010537269.5 和 201010537286.9 分别公开了高浓度圆颗粒钾肥的制造方法,均利用了造粒助剂之间的化学反应生成胶状化合物,并采用滚圆造粒,再经烘干、筛分制得氧化钾含量最高可达 60% 以上的圆颗粒钾肥产品。这两项发明具有操作工艺简单、成本低、生产能力大、产品颗粒圆润、强度高等特点。但造粒助剂的总重量仍比较大,占到了原料的 3% 以上,单价也较高,圆颗粒钾肥的生产成本仍然偏高。

发明内容

[0005] 在保证钾肥肥效和颗粒圆度较高的条件下,进一步降低圆颗粒钾肥的生产成本,本发明提供一种圆颗粒钾肥造粒工艺,利用在颗粒钾肥中只添加少量、成本更低的造粒粘结剂,以实现在保证钾肥质量的条件下,降低圆颗粒钾肥生产成本的目的。

[0006] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

本发明提供了一种圆颗粒钾肥造粒工艺,依次由原料混合、原料破碎、原料造粒、颗粒烘干与冷却、颗粒筛分等工序环节构成,其特征在于:在所述的原料混合工序环节中,所用的原料为钾肥原料、碳酸钙、凹凸棒土、植物纤维素;在所述的原料造粒工序环节中,在造粒的同时用水向造料机中喷雾。

[0007] 进一步的,在所述的原料配料工序环节中,所用的原料质量比例依次为 1000:(2~6):(2~6):(1~6);在所述的原料造粒工序环节中,向造料机中喷雾用的水的总质量,按水与钾肥原料的质量比例为(10~12):100 计算得出。

[0008] 进一步的,在所述的原料配料工序环节中,所用的原料质量比例依次为 1000:3:4:3;在所述的原料造粒工序环节中,向造料机中喷雾用的水的总质量,按水与钾肥原料的质量比例为(10~12):100 计算得出。

[0009] 同时,本发明提供了另一种圆颗粒钾肥造粒工艺,依次由原料混合、原料破碎、原料造粒、颗粒烘干与冷却、颗粒筛分等工序环节构成,其特征在于:在所述的原料混合工序环节中,所用的原料为钾肥原料、碳酸钙、凹凸棒土;在所述的原料造粒工序环节中,在造粒的同时用植物纤维素水溶液向造料机中喷雾。

[0010] 进一步的,在所述的原料配料工序环节中,所用的原料比例依次为 1000 : (2 ~ 6) : (2 ~ 6);在所述的原料造粒工序环节中,向造粒机中喷雾用的植物纤维素水溶液的浓度和总质量,可按钾肥原料、水、植物纤维素的质量比例为 1000 : (100 ~ 120) : (2 ~ 6) 计算得出。

[0011] 进一步的,在所述的原料配料工序环节中,所用的原料比例依次为 1000 : 3 : 4;在所述的原料造粒工序环节中,向造粒机中喷雾用的植物纤维素水溶液的浓度和总质量,可按钾肥原料、水、植物纤维素的质量比例为 1000 : (100 ~ 120) : 3 计算得出。

[0012] 本发明的工作原理:在圆颗粒钾肥造粒工艺中,添加的粘结剂为碳酸钙、凹凸棒土、植物纤维素组成的混合物。由于粘结剂的总量少、易获取、价格便宜,从而有效地降低了圆颗粒钾肥生产成本。同时,本发明提供的生产工艺,钾肥养分基本不损失,钾肥质量好,产品圆度可达 0.8、成品率 90%、成球率 95%,也具有操作工艺简单、成本低、生产能力大、产品颗粒圆润、强度高等特点。

具体实施方式

[0013] 下面对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0014] 具体实施方式一

一种圆颗粒钾肥造粒工艺,包括以下步骤:

a、原料混合:将钾肥原料、碳酸钙、凹凸棒土、植物纤维素,按质量比为 1000 : (2 ~ 6) : (2 ~ 6) : (1 ~ 6) 混合均匀,优化的质量比例为 1000 : 3 : 4 : 3;

b、原料破碎:在破碎机中将上述原料破碎成粉末状,粒度 60 ~ 100 目;

c、原料造粒:将破碎后的原料添加至圆盘造粒机或转鼓造粒机,在物料滚动过程中,通过不同喷嘴同时向滚动的钾肥原料中均匀喷洒水进行造粒,水的质量,可按钾肥原料与水的质量比例为 100 : (10 ~ 12) 计算得出,其中水的质量需要视钾肥原料中的含水量而调整;

d、颗粒烘干与冷却、颗粒筛分:将造粒在 180 ~ 220°C 下经复混肥烘干设备进行翻拌烘干 15 ~ 25 分钟,并在自然状态下冷却,将颗粒筛分制得圆颗粒钾肥产品。

[0015] 具体实施方式二

一种圆颗粒钾肥造粒工艺,包括以下步骤:

a、原料混合:将钾肥原料、碳酸钙、凹凸棒土,按质量比为 1000 : (2 ~ 6) : (2 ~ 6) 混合均匀,优化的质量比例为 1000 : 3 : 4;

b、原料破碎:在破碎机中将上述原料破碎成粉末状,粒度 60 ~ 100 目;

c、原料造粒:将破碎后的原料添加至圆盘造粒机或转鼓造粒机,在物料滚动过程中,通过不同喷嘴同时向滚动的钾肥原料中均匀喷洒植物纤维素水溶液进行造粒,植物纤维素水溶液的浓度和总质量,可按钾肥原料、水、植物纤维素的质量比例为 1000 : (100 ~ 120) : (2 ~ 6) 计算得出,优化的质量比例为 1000 : (100 ~ 120) : 3,其中水的质量需要视钾肥原料中的含水量不同而调整;

d、颗粒烘干与冷却、颗粒筛分：将造粒在 180 ~ 220℃ 下经复混肥烘干设备进行翻拌烘干 15 ~ 25 分钟，并在自然状态下冷却，将颗粒筛分制得圆颗粒钾肥产品。

[0016] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。