



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106365778 A

(43)申请公布日 2017.02.01

(21)申请号 201610717133.X

(22)申请日 2016.08.24

(71)申请人 中化山东肥业有限公司

地址 276014 山东省临沂市经济技术开发区杭州路61号

(72)发明人 阚洪福 朱志锋 李照亮 滕怀丽
姜良坤 马玉昌 厉建群

(74)专利代理机构 北京奥翔领智专利代理有限公司 11518

代理人 路远

(51)Int.Cl.

C05G 3/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种高强度复合肥及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种高强度复合肥及其制备方法,属于复合肥技术领域。其特征在于,所述复合肥由如下重量份的原料制成:25-35份磷酸二铵;10-20份滑石粉;5-10份粘结剂;5-10份磷酸钙;10-20份氯化钾;5-10份硝酸铵;1-3份硫酸亚铁;1-5份硼砂;0.1-0.5份硫酸锰;0.1-0.3份硫酸锌;0.3-0.8份钼酸铵;0.2-0.6份硫酸镁。本发明通过添加的粘结剂,在造粒过程中可以使物料很好地粘在一起,不仅能够提高肥料颗粒强度,而且还能够促进后续作物生长;其制备方法操作简单、步骤合理、经济环保。

1. 一种高强度复合肥,其特征在于,所述复合肥由如下重量份的原料制成:

磷酸二铵 25-35份;

滑石粉 10-20份;

粘结剂 5-10份;

磷酸钙 5-10份;

氯化钾 10-20份;

硝酸铵 5-10份;

硫酸亚铁 1-3份;

硼砂 1-5份;

硫酸锰 0.1-0.5份;

硫酸锌 0.1-0.3份;

钼酸铵 0.3-0.8份;

硫酸镁 0.2-0.6份。

2. 如权利要求1所述的高强度复合肥,其特征在于,所述粘结剂选自由淀粉、木薯粉和变性淀粉组成的组中的一种或几种。

3. 一种如权利要求1的高强度复合肥的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1) 配料:准备25-35份的磷酸二铵、10-20份的滑石粉、5-10份的粘结剂、5-10份的磷酸钙、10-20份的氯化钾、5-10份的硝酸铵、1-3份的硫酸亚铁、1-5份的硼砂、0.1-0.5份的硫酸锰、0.1-0.3份的硫酸锌、0.3-0.8份的钼酸铵、0.2-0.6份的硫酸镁加入到混合装置中,采用搅拌机将混合原料搅拌均匀;

(2) 结块粉碎:将步骤(1)中所得的原料中存在的大块结块进行粉碎,粉碎后原料粒径为0.5-0.8mm便于后续造粒加工;

(3) 物料造粒:将步骤(2)中所得的混合物料通过皮带输送机送入造粒机进行造粒,初步得到粒状复合肥;

(4) 一级筛分:对步骤(3)中得到的粒状复合肥进行初步筛分,将不合格的颗粒返回混合搅拌环节再加工;

(5) 颗粒烘干:将步骤(4)中经过一级筛分合格的粒状复合肥送入烘干机,烘干机温度为70-90℃,烘干20-50分钟,将颗粒内含的水分烘干,增加颗粒强度,便于保存;

(6) 颗粒冷却:将步骤(5)中烘干后的复合肥颗粒加入到冷却机进行冷却;

(7) 颗粒二次筛分:将步骤(6)中冷却过后的复合肥颗粒进行二次筛分,不合格的颗粒经粉碎重新造粒,把合格的产品筛分出来;

(8) 成品颗粒包膜:将步骤(7)中所得的合格产品进行涂衣包膜增加颗粒的亮度与圆润度,使外表更加漂亮;

(9) 成品颗粒定量包装:将步骤(8)中合格的包过膜的复合肥颗粒进行称量和包装。

4. 根据权利要求3所述的高强度复合肥的制备方法,其特征在于,步骤(1)中所述搅拌机的转速为40-60r/min,搅拌时间为1-2小时。

一种高强度复合肥及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种复合肥,特别涉及一种高强度复合肥及其制作方法,属于复合肥技术领域。

背景技术

[0002] 复合肥料是指含有两种或两种以上营养元素的化肥,复合肥具有养分含量高、副成分少且物理性状好等优点,对于平衡施肥,提高肥料利用率,促进作物的高产稳产有着十分重要的作用,同时,随着农业生产的发展,高浓度长效化的复合肥越来越受到农民欢迎,这种类型肥料的应用减少了施肥用量并方便耕作和免去追肥环节,减轻了劳动量,提高了肥料利用率,省工、省力、省时,提质增效。

[0003] 复合肥成粒方法主要有团粒法、料浆法、熔体法等,不同的成立方法所用原理不同,从而使得肥料颗粒强度不同,进而会影响产品的板结、粉化。为了提高肥料强度,一般在造粒过程中添加粘结剂,或者使用粘度较好的原料,从而使物料黏性增加,促进成粒过程中物料聚集,从而提高颗粒强度。但是添加的这种粘结剂不提供养分,增加成本,还不明确对后续作物生长的影响。

[0004] 目前,复合肥生产工艺有多种,其中申请号为:CN201110115578.8的中国专利申请公开了一种高塔复合肥料浆降粘剂及其制备方法,其各组分按质量百分比计:阴离子表面活性剂30~50%,非离子表面活性剂5%~20%,水40%~50%,各组分之和为100%;在使用过程中,无需加热即可直接添加到肥料料浆中,操作简单,用量小,仅需2-3千克/吨肥了就可以很好地改善料浆的流动性,但是,在增加流动性的同时降低了粘性,在后续造粒的过程中降低了复合肥颗粒的强度,导致生产中不合格化肥的颗粒比例增加。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的之一是提供一种高强度复合肥,该复合肥通过添加的粘结剂,在造粒过程中可以使物料很好地粘在一起,提高肥料的颗粒强度,而且能够促进后续作物的生长。

[0006] 此外,本发明另一个目的是提供一种高强度复合肥的制备方法,该方法操作简单、步骤合理、经济环保。

[0007] 为了实现本发明的目的,本发明采用了以下技术方案:

[0008] 一种高强度复合肥,所述复合肥由如下重量份的原料制成:

[0009] 25-35份磷酸二铵、10-20份滑石粉、5-10份粘结剂、5-10份磷酸钙、10-20份氯化钾、5-10份硝酸铵、1-3份硫酸亚铁、1-5份硼砂、0.1-0.5份硫酸锰、0.1-0.3份硫酸锌、0.3-0.8份钼酸铵、0.2-0.6份硫酸镁。

[0010] 其中,所述粘结剂为淀粉、木薯粉、变性淀粉中的一种或几种的混合。

[0011] 通过添加淀粉、木薯粉、变性淀粉中的一种或几种的混合,不仅可以增加肥料颗粒强度,而且能够给作物后提供养分,促进作物后续生长。

[0012] 本发明所述高强度复合肥的制备方法,包括如下步骤:

[0013] (1) 配料:准备25-35份的磷酸二铵、10-20份的滑石粉、5-10份的粘结剂、5-10份的磷酸钙、10-20份的氯化钾、5-10份的硝酸铵、1-3份的硫酸亚铁、1-5份的硼砂、0.1-0.5份的硫酸锰、0.1-0.3份的硫酸锌、0.3-0.8份的钼酸铵、0.2-0.6份的硫酸镁加入到混合装置中,采用搅拌机将混合原料搅拌均匀。

[0014] (2) 结块粉碎:将步骤(1)中所得的原料中存在的大块结块进行粉碎,粉碎后原料粒径为0.5-0.8mm便于后续造粒加工。

[0015] (3) 物料造粒:将步骤(2)中所得的混合物料通过皮带输送机送入造粒机进行造粒,初步得到粒状复合肥。

[0016] (4) 一级筛分:对步骤(3)中得到的粒状复合肥进行初步筛分,将不合格的颗粒返回混合搅拌环节再加工。

[0017] (5) 颗粒烘干:将步骤(4)中经过一级筛分合格的粒状复合肥送入烘干机,烘干机温度为70-90℃,烘干20-50分钟,将颗粒内含的水分烘干,增加颗粒强度,便于保存。

[0018] (6) 颗粒冷却:将步骤(5)中烘干后的复合肥颗粒加入到冷却机进行冷却。

[0019] (7) 颗粒二次筛分:将步骤(6)中冷却过后的复合肥颗粒进行二次筛分,不合格的颗粒经粉碎重新造粒,把合格的产品筛分出来。

[0020] (8) 成品颗粒包膜:将步骤(7)中所得的合格产品进行涂衣包膜增加颗粒的亮度与圆润度,使外表更加漂亮。

[0021] (9) 成品颗粒定量包装:将步骤(8)中合格的包过膜的复合肥颗粒进行称量和包装。

[0022] 其中,步骤(1)中所述搅拌机的转速为40-60r/min,搅拌时间为1-2小时。

[0023] 本发明的优点为:

[0024] 1、本发明提供的复合肥与现有颗粒状复合肥相比,具有较高的强度,而且采用该复合肥不仅能够给作物提供所需的物质,还可以给作物生长提供所需的营养物质,促进作物生长。

[0025] 2、本发明提供的复合肥的制备方法易于操作,步骤合理,经济环保。

具体实施方式

[0026] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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。

[0027] 实施例1

[0028] 按照如下步骤制备复合肥:

[0029] (1) 配料:准备25份的磷酸二铵、10份的滑石粉、5份的淀粉、5份的磷酸钙、10份的氯化钾、5份的硝酸铵、1份的硫酸亚铁、1份的硼砂、0.1份的硫酸锰、0.1份的硫酸锌、0.3份的钼酸铵、0.2份的硫酸镁加入到混合装置中,采用搅拌机将混合原料搅拌均匀,搅拌机的转速为40-60r/min,搅拌1-2小时。

[0030] (2) 结块粉碎:将步骤(1)中所得的原料中存在的大块结块进行粉碎,粉碎后原料

粒径为0.5mm便于后续造粒加工。

[0031] (3) 物料造粒:将步骤(2)中所得的混合物料通过皮带输送机送入造粒机进行造粒,初步得到粒状复合肥。

[0032] (4) 一级筛分:对步骤(3)中得到的粒状复合肥进行初步筛分,将不合格的颗粒返回混合搅拌环节再加工。

[0033] (5) 颗粒烘干:将步骤(4)中经过一级筛分合格的粒状复合肥送入烘干机,烘干机温度为70-90℃,烘干20-50分钟,将颗粒内含的水分烘干,增加颗粒强度,便于保存。

[0034] (6) 颗粒冷却:将步骤(5)中烘干后的复合肥颗粒加入到冷却机进行冷却。

[0035] (7) 颗粒二次筛分:将步骤(6)中冷却过后的复合肥颗粒进行二次筛分,不合格的颗粒经粉碎重新造粒,把合格的产品筛分出来。

[0036] (8) 成品颗粒包膜:将步骤(7)中所得的合格产品进行涂衣包膜增加颗粒的亮度与圆润度,使外表更加漂亮。

[0037] (9) 成品颗粒定量包装:将步骤(8)中合格的包过膜的复合肥颗粒进行称量和包装。

[0038] 实施例2

[0039] (1) 配料:准备30份的磷酸二铵、15份的滑石粉、7份的木薯粉、7份的磷酸钙、15份的氯化钾、6份的硝酸铵、2份的硫酸亚铁、3份的硼砂、0.3份的硫酸锰、0.2份的硫酸锌、0.5份的钼酸铵、0.4份的硫酸镁加入到混合装置中,采用搅拌机将混合原料搅拌均匀,搅拌机的转速为40-60r/min,搅拌1-2小时。

[0040] (2) 结块粉碎:将步骤(1)中所得的原料中存在的大块结块进行粉碎,粉碎后原料粒径为0.5mm便于后续造粒加工。

[0041] (3) 物料造粒:将步骤(2)中所得的混合物料通过皮带输送机送入造粒机进行造粒,初步得到粒状复合肥。

[0042] (4) 一级筛分:对步骤(3)中得到的粒状复合肥进行初步筛分,将不合格的颗粒返回混合搅拌环节再加工。

[0043] (5) 颗粒烘干:将步骤(4)中经过一级筛分合格的粒状复合肥送入烘干机,烘干机温度为70-90℃,烘干20-50分钟,将颗粒内含的水分烘干,增加颗粒强度,便于保存。

[0044] (6) 颗粒冷却:将步骤(5)中烘干后的复合肥颗粒加入到冷却机进行冷却。

[0045] (7) 颗粒二次筛分:将步骤(6)中冷却过后的复合肥颗粒进行二次筛分,不合格的颗粒经粉碎重新造粒,把合格的产品筛分出来。

[0046] (8) 成品颗粒包膜:将步骤(7)中所得的合格产品进行涂衣包膜增加颗粒的亮度与圆润度,使外表更加漂亮。

[0047] (9) 成品颗粒定量包装:将步骤(8)中合格的包过膜的复合肥颗粒进行称量和包装。

[0048] 实施例3

[0049] (1) 配料:准备35份的磷酸二铵、20份的滑石粉、10份的变性淀粉、10份的磷酸钙、20份的氯化钾、10份的硝酸铵、3份的硫酸亚铁、5份的硼砂、0.5份的硫酸锰、0.3份的硫酸锌、0.8份的钼酸铵、0.6份的硫酸镁加入到混合装置中,采用搅拌机将混合原料搅拌均匀,搅拌机的转速为40-60r/min,搅拌1-2小时。

[0050] (2) 结块粉碎:将步骤(1)中所得的原料中存在的大块结块进行粉碎,粉碎后原料粒径为0.5mm便于后续造粒加工。

[0051] (3) 物料造粒:将步骤(2)中所得的混合物料通过皮带输送机送入造粒机进行造粒,初步得到粒状复合肥。

[0052] (4) 一级筛分:对步骤(3)中得到的粒状复合肥进行初步筛分,将不合格的颗粒返回混合搅拌环节再加工。

[0053] (5) 颗粒烘干:将步骤(4)中经过一级筛分合格的粒状复合肥送入烘干机,烘干机温度为70-90℃,烘干20-50分钟,将颗粒内含的水分烘干,增加颗粒强度,便于保存。

[0054] (6) 颗粒冷却:将步骤(5)中烘干后的复合肥颗粒加入到冷却机进行冷却。

[0055] (7) 颗粒二次筛分:将步骤(6)中冷却过后的复合肥颗粒进行二次筛分,不合格的颗粒经粉碎重新造粒,把合格的产品筛分出来。

[0056] (8) 成品颗粒包膜:将步骤(7)中所得的合格产品进行涂衣包膜增加颗粒的亮度与圆润度,使外表更加漂亮。

[0057] (9) 成品颗粒定量包装:将步骤(8)中合格的包过膜的复合肥颗粒进行称量和包装。

[0058] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。