



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104130495 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201410394393. 9

C08L 23/06 (2006. 01)

(22) 申请日 2014. 08. 12

(71) 申请人 廊坊华博环保材料有限公司

地址 065601 河北省廊坊市永清县三圣口乡
三圣口村

(72) 发明人 梁文祥 梁树旺 薛海英

(74) 专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务
所有限公司 13100

代理人 杨钦祥 董金国

(51) Int. Cl.

C08L 23/08 (2006. 01)

C08L 51/06 (2006. 01)

C08K 9/10 (2006. 01)

C08K 3/22 (2006. 01)

C08K 3/30 (2006. 01)

C08J 3/22 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种塑料滴灌管或滴灌带用除水母料及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种塑料滴灌管或滴灌带用除水母料,其具体组成为低密度聚乙烯 8-15 份,相容剂 5-7份,氧化钙粉 65-80 份,包覆剂 2-5 份;沉淀硫酸钡 4-12 份。该除水母料的制备方法为:先将氧化钙、包覆剂和沉淀硫酸钡加入密炼机,密炼 15 分钟后,再加入低密度聚乙烯和相容剂,继续密炼 15 分钟,出料经挤出造粒、磨面热切、冷却后即得。本发明除水母料免烘干,节省人力、电力,能吸收除去加工再生塑料滴灌管(滴灌带)中的水分,不影响再生塑料滴灌管(滴灌带)的性能。

1. 一种塑料滴灌管或滴灌带用除水母料,其特征在于:包括如下重量份数的组分:低密度聚乙烯8-15份,相容剂5-7份,氧化钙粉65-80份,包覆剂2-5份;沉淀硫酸钡4-12份。

2. 根据权利要求1所述的一种塑料滴灌管或滴灌带用除水母料,其特征在于:所述低密度聚乙烯的熔体流动速率为5-25g/10min。

3. 根据权利要求1所述的一种塑料滴灌管或滴灌带用除水母料,其特征在于:所述相容剂为马来酸酐接枝乙烯-辛烯共聚物。

4. 根据权利要求1所述的一种塑料滴灌管或滴灌带用除水母料,其特征在于:所述氧化钙粉为粒径8-10微米的超细氧化钙粉,其中氧化钙含量95%以上。

5. 根据权利要求1所述的一种塑料滴灌管或滴灌带用除水母料,其特征在于:所述包覆剂为二甲基硅油,其运动粘度为 $350 \pm 18 \text{mm}^2/\text{s}$,25℃测定。

6. 根据权利要求1所述的一种塑料滴灌管或滴灌带用除水母料,其特征在于:所述沉淀硫酸钡为纳米级沉淀硫酸钡,粒径D50为60nm。

7. 权利要求1-6任一项所述的塑料滴灌管或滴灌带用除水母料的制备方法,其特征在于包括如下步骤:

将所述重量份数的氧化钙、包覆剂和沉淀硫酸钡加入加压式密炼机中,密炼室温度设定为140℃-160℃,密炼15分钟后,得到二甲基硅油包覆的防潮粉料,再加入所述重量份数的低密度聚乙烯和相容剂,继续在140℃-160℃密炼30分钟,然后经挤出造粒、磨面热切、风冷却后即成为塑料滴灌管或滴灌带用除水母料。

一种塑料滴灌管或滴灌带用除水母料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及废塑料再利用领域,具体涉及一种塑料滴灌管或滴灌带用除水母料及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着广泛推广使用塑料滴灌管(滴灌带)节水灌溉方式以来,为了给种植户减少种植成本,减少废塑料对环境污染,利用废弃的高密度聚乙烯、低密度聚乙烯和少许的其它塑料通过技术改性,开发生产低成本,抗老化,耐寒等性能的再生塑料滴灌管(滴灌带)。然而废弃塑料回收再生经过筛选、粉碎、洗涤、烘干、挤出造粒工作,才能为滴灌管(滴灌带)生产使用。由于挤出造粒中洗涤烘干的再生塑料品种多,性能差别大,还有夹带水分,使得回收塑料颗粒有空心料,颗粒外观粗糙无光泽。这是因为生产回收料时挤出机温度一般在 180°C - 210°C 左右,夹带的水分变成水蒸气,会被包裹在塑料熔融体中,再生产时在挤出机高温熔融中水蒸气释放,因为水是塑料的有效发泡剂,不及时排除或吸收,挤出的塑料滴灌管(滴灌带)内外壁严重出现凹坑现象,光泽度、耐环境应力开裂性能差。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明的目的是提供一种塑料滴灌管或滴灌带用除水母料,并提供其制备方法。

[0004] 本发明采用的技术方案:

一种塑料滴灌管或滴灌带用除水母料,包括如下重量份数的组分:低密度聚乙烯 8-15份,相容剂 5-7份,氧化钙粉 65-80份,包覆剂 2-5份;沉淀硫酸钡 4-12份。

[0005] 优选地,所述低密度聚乙烯的熔体流动速率为 5-25g/10min。

[0006] 优选地,所述相容剂为马来酸酐接枝乙烯-辛烯共聚物。

[0007] 优选地,所述氧化钙粉为粒径 8-10 微米的超细氧化钙粉,其中氧化钙含量 95%以上。

[0008] 优选地,所述包覆剂为二甲基硅油,其运动粘度为 $350 \pm 18\text{mm}^2/\text{s}$, 25°C 测定。

[0009] 优选地,所述沉淀硫酸钡为纳米级沉淀硫酸钡,粒径 D50 为 60nm。

[0010] 上述塑料滴灌管或滴灌带用除水母料的制备方法包括如下步骤:

将所述重量份数的氧化钙粉、包覆剂和沉淀硫酸钡加入加压式密炼机中,密炼室温度设定为 140°C - 160°C ,密炼 15 分钟后,得到二甲基硅油包覆的防潮粉料,再加入所述重量份数的低密度聚乙烯和相容剂,继续在 140°C - 160°C 密炼 30 分钟,然后经提升机、双腕喂料机、单螺杆挤出造粒、磨面热切、风冷却后即成为塑料滴灌管或滴灌带用除水母料。

[0011] 本发明采用上述技术方案取得的有益效果是:

现有的技术在生产塑料滴灌管、滴灌带时,要添加着色剂、填充剂、再生塑料等辅助材料,这些材料夹带或携带水分子,必须烘干,而烘干物料时,物料是静态的,表面的水分干燥了,但物料里面的水分无法干燥。本发明除水干燥母料免去了烘干工艺,节省了电能消耗。

[0012] 本发明除水母料中主要材料是超细氧化钙粉,超细氧化钙粉与熔体释放的水分子反应生成氢氧化钙。二甲基硅油是耐高温润滑剂,闪点是 300℃,在氧化钙与水反应时温度高,二甲基硅油不会迁移,会再次包覆润湿生成的氢氧化钙,使氢氧化钙更好的分散于塑料熔体中。马来酸酐接枝 POE,是在非极性的分子链上引入强极性的侧基,可以成为增进再生聚乙烯与氢氧化钙、沉淀硫酸钡粘接性和相容性的桥梁。纳米沉淀硫酸钡是经过物理和化学的二级处理得到的,粒子粒径分布窄,吸油值低,分散性好,能增加塑料滴灌管滴灌带的韧性及光亮平滑度。氧化钙和水反应生成的氢氧化钙与纳米级沉淀硫酸钡、相容剂、包覆剂、低密度聚乙烯、回收聚乙烯混熔,得到无水的熔融体,在螺杆内捏合混炼压缩密实,挤出的塑料滴灌管、滴灌带内外壁肉眼看不到凹坑杂质,色泽均匀光滑平整,符合 GB/T19812.3 外观 7.1.2 要求。对比耐环境应力试验,不添加本发明除水母料生产的塑料滴灌管、滴灌带按照 GB/T15819-2006 测试,在弯折处严重出现裂纹和变白现象,不达标。添加本发明除水母料生产的滴灌管、滴灌带塑料按照 GB/T15819-2006 测试,在弯折处没有出现裂纹和变白现象,符合 GB/T15819-2006 技术要求。

具体实施方式

[0013] 实施例 1

将超细氧化钙粉 65 份、纳米级沉淀硫酸钡 12 份、和二甲基硅油 3 份、加入加压式密炼机中,密炼室温度设定为 140℃ -160℃,密炼 15 分钟后,得到二甲基硅油包覆的防潮粉料。再加入低密度聚乙烯 15 份、相容剂马来酸酐接枝的 POE 5 份,继续密炼,30 分钟后使低密度聚乙烯、相容剂与防潮粉料成为均匀的熔融泥团状料,将该泥团状料经提升机、双腕喂料机、单螺杆挤出造粒、磨面热切、风冷却后即成为塑料滴灌管或滴灌带用除水母料。

[0014] 实施例 2

将超细氧化钙粉 70 份、纳米级沉淀硫酸钡 8 份、和二甲基硅油 5 份、加入加压式密炼机中,密炼室温度设定为 140℃ -160℃,密炼 15 分钟后,得到二甲基硅油包覆的防潮粉料。再加入低密度聚乙烯 10 份、相容剂马来酸酐接枝的 POE7 份,继续密炼,30 分钟后使低密度聚乙烯、相容剂与防潮粉料成为均匀的熔融泥团状料,将该泥团状料经提升机、双腕喂料机、单螺杆挤出造粒、磨面热切、风冷却后即成为塑料滴灌管或滴灌带用除水母料。

[0015] 实施例 3

将超细氧化钙粉 80 份、纳米级沉淀硫酸钡 4 份、和二甲基硅油 2 份、加入加压式密炼机中,密炼室温度设定为 140℃ -160℃,密炼 15 分钟后,得到二甲基硅油包覆的防潮粉料。再加入低密度聚乙烯 8 份、相容剂马来酸酐接枝的 POE6 份,继续密炼,30 分钟后使低密度聚乙烯、相容剂与防潮粉料成为均匀的熔融泥团状料,将该泥团状料经提升机、双腕喂料机、单螺杆挤出造粒、磨面热切、风冷却后即成为塑料滴灌管或滴灌带用除水母料。

[0016] 实施例 4 (添加本发明除水母料生产滴灌带)

取再生聚乙烯料 100 公斤,测得含水分 0.6%,取实施例 3 制备的塑料滴灌管或滴灌带用除水母料 3 公斤,生产 Φ 16mm、壁厚 0.2mm 的滴灌带。55/30 单螺杆挤出生产线,温度设定 160-220℃,不用烘干,拌料均匀即可。生产的滴灌带肉眼观看内外壁看不到凹坑杂质,色泽均匀光滑平整,符合 GB/T19812.3 外观 7.1.2 要求。对比耐环境应力试验,按照 GB/T15819-2006 测试,在弯折处没有出现裂纹和变白现象,符合 GB/T15819-2006 技术要求。

[0017] 对比例 1 (不添加本发明除水母料生产滴灌带)

取再生聚乙烯料 100 公斤,测得含水分 0.6%。生产 $\Phi 16\text{mm}$ 、壁厚 0.2mm 的滴灌带。55/30 单螺杆挤出生产线,温度设定 160-220 $^{\circ}\text{C}$,烘干 0.30-1 小时后,生产的滴灌带肉眼观看内外壁严重出现凹坑杂质不光滑现象,不符合 GB/T19812.3 外观 7.1.2 要求。对比耐环境应力试验,按照 GB/T15819-2006 测试,在弯折处严重出现裂纹和变白现象,属于不合格。