



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102911456 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201210357271. 3

CO8K 3/26(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 09. 24

CO8K 3/30(2006. 01)

(73) 专利权人 冠益实业股份有限公司

CO8K 3/34(2006. 01)

地址 243100 安徽省马鞍山市当涂经济开发区

CO8K 9/06(2006. 01)

B29B 9/06(2006. 01)

B29C 47/92(2006. 01)

(72) 发明人 林传忍

审查员 田野

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

CO8L 27/06(2006. 01)

CO8L 55/02(2006. 01)

CO8L 51/00(2006. 01)

CO8L 69/00(2006. 01)

CO8L 33/04(2006. 01)

CO8L 51/04(2006. 01)

CO8L 23/28(2006. 01)

CO8K 13/06(2006. 01)

CO8K 9/04(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种高抗冲 PVC/ASA 管材及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高抗冲 PVC/ASA 管材及其制备方法,其由 A 料和 B 料等比例混合挤出造粒制备而成。本发明通过对配方进一步优化,使得在 PVC 管材的加工过程中能促进无机填料的分散,提高 PVC 熔体的流动性,还能提升拉伸强度与断裂伸长率,改变了聚乙烯制品在使用氯化聚乙烯时,韧性好,硬度低的缺点;本发明配方中在使用丙烯酸酯类抗冲改性剂 ACR、ACM、MBS、ASA 树脂等成份后,所生产的管材的冷弯性能,抗冲击能力都有所提高。

1. 一种高抗冲 PVC/ASA 管材,其特征在於,其由 A 料和 B 料等比例混合挤出造粒制备而成,所述 A 料、B 料分别由下列重量份的原料挤出造粒而得:

A 料:

聚氯乙烯 SG-5 50-60、聚氯乙烯再生料 40-50、活性钙 20-30、ABS 高胶粉 4-6、二甲基二巯基乙酸异辛酯锡 2-5、甲基丙烯酸甲酯 0.2-0.4、丙烯酸酯类抗冲改性剂 ACR 2-5、乙烯基三乙氧基硅烷 0.3-0.5、抗氧剂 1010 0.4-0.6、聚乙烯蜡 0.3-0.5、二苯胺 0.1-0.3、改性纳米粉 5-10,

所述的改性纳米粉由下列方法制得:将碳酸钙、天青石粉、钾长石粉等比例混合后,在 600-700℃ 下烧损 4-5 小时,然后研磨成纳米粉末,拌入相当于粉体重量 3-5% 的双(二辛氧基焦磷酸酯基)乙撑钛酸酯搅拌均匀,烘干,粉碎成粉末;

B 料:

聚氯乙烯 SG-5 50-60、ASA 树脂 20-30、双酚 A 型聚碳酸酯 10-15、ACM 4-8、MBS 4-8、偶氮二甲酸二异丙酯 2-5、氯化聚乙烯 10-20、苯基三乙氧基硅烷 0.3-0.5、双十二碳醇酯 0.1-0.3、抗氧剂 1035 0.2-0.5、乙撑双硬脂酰胺 0.3-0.5、硬脂酸钙 2-5、改性凹凸棒土 5-10,

所述的改性凹凸棒土由下列方法制得:先用 15-20% 盐酸浸泡凹凸棒土 1-2 小时,静置,澄清,离心,固体用水洗至中性,烘干后,加入相当于固体重量 3-5% 的乙烯基三乙氧基硅烷搅拌均匀,烘干,粉碎成粉末;

所述的高抗冲 PVC/ASA 管材的制备方法,包括以下步骤:

第一步:分别制备 A 料、B 料

A 料的制备

(1) 按配方比例称取各配方原料,将称好的原材料投入高速混合机内高速搅拌 10-15 min,温度为 80-90℃,待其水份充分蒸发后,经冷混机将物料降至 40-50℃;

(2) 将上述混合料加入到平行双螺杆挤出机中进行熔融共混并造粒即得 A 料,挤出机机筒温度为 250-265℃,模头温度为 253-275℃,螺杆转速为 220-550rpm;

二、B 料的制备

B 料的制备采用同 A 料的相同的工艺进行造粒;

第二步:A 料与 B 料混合造粒

将上述制得的 A 料和 B 料等比例加入到平行双螺杆挤出机中进行熔融共混并造粒即得混合粒子,挤出机机筒温度为 262-270℃,模头温度为 265-275℃,螺杆转速为 250-550rpm;

第三步:挤出成型

采用锥形双螺杆挤出机将所得的混合粒子挤出成型,即得高抗冲 PVC/ASA 管材,挤出机机筒温度为 274-295℃,模头温度为 285-315℃;

第四步:后处理

将所得的高抗冲 PVC/ASA 管材冷却至 5-10℃ 定型,然后将定型的管材按所要求要求进行切割,最后把切割好的产品进行包装,放入仓库待运即可。

一种高抗冲 PVC/ASA 管材及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及 PVC 管材生产领域,尤其涉及一种高抗冲 PVC/ASA 管材及其制备方法。

背景技术

[0002] PVC 管材的主要成份为聚氯乙烯,另外加入增塑剂、抗老化剂等辅料来增加其耐热性、韧性、延展性等。PVC 是当今世界上深受喜爱、颇为流行并且也被广泛应用的一种合成材料。PVC 管材是一种成熟的管材,主要应用于给排水工程。PVC 管材具有耐酸、耐碱、耐腐蚀性、强度高优点,但是,目前大步分生产厂家生产出来的 PVC 管材抗冲击性能并不好,尤其在 PVC 制品的加工中的塑化过程,无机物的分散和 PVC 熔体的加工流动性一直是个难题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术的不足提供一种高抗冲 PVC/ASA 管材及其制备方法,提高 PVC 管材的抗冲击性能。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种高抗冲 PVC/ASA 管材由 A 料和 B 料等比例混合挤出造粒制备而成,所述 A 料、B 料分别由下列重量份的原料挤出造粒而得:

[0006] A 料:

[0007] 聚氯乙烯 SG-5 50-60、聚氯乙烯再生料 40-50、活性钙 20-30、ABS 高胶粉 4-6、二甲基二巯基乙酸异辛酯锡 2-5、甲基丙烯酸甲酯 0.2-0.4、丙烯酸酯类抗冲改性剂 ACR2-5、乙烯基三乙氧基硅烷 0.3-0.5、抗氧剂 1010 0.4-0.6、聚乙烯蜡 0.3-0.5、二苯胺 0.1-0.3、改性纳米粉 5-10,

[0008] 所述的改性纳米粉由下列方法制得:将碳酸钙、天青石粉、钾长石粉等比例混合后,在 600-700℃ 下烧损 4-5 小时,然后研磨成纳米粉末,拌入相当于粉体重量 3-5% 的双(二辛氧基焦磷酸酯基)乙撑钛酸酯搅拌均匀,烘干,粉碎成粉末;

[0009] B 料:

[0010] 聚氯乙烯 SG-5 50-60、ASA 树脂 20-30、双酚 A 型聚碳酸酯 10-15、ACM 4-8、MBS 4-8、偶氮二甲酸二异丙酯 2-5、氯化聚乙烯 10-20、苯基三乙氧基硅烷 0.3-0.5、双十二碳醇酯 0.1-0.3、抗氧剂 1035 0.2-0.5、乙撑双硬脂酰胺 0.3-0.5、硬脂酸钙 2-5、改性凹凸棒土 5-10,

[0011] 所述的改性凹凸棒土由下列方法制得:先用 15-20% 盐酸浸泡凹凸棒土 1-2 小时,静置,澄清,离心,固体用水洗至中性,烘干后,加入相当于固体重量 3-5% 的乙烯基三乙氧基硅烷搅拌均匀,烘干,粉碎成粉末。

[0012] 所述的高抗冲 PVC/ASA 管材的制备方法包括以下步骤:

[0013] 第一步:分别制备 A 料、B 料

[0014] 一、A 料的制备

[0015] (1) 按配方比例称取各配方原料,将称好的原材料投入高速混合机内高速搅拌

10-15 min,温度为 80-90℃,待其水份充分蒸发后,经冷混机将物料降至 40-50℃;

[0016] (2) 将上述混合料加入到平行双螺杆挤出机中进行熔融共混并造粒即得 A 料,挤出机机筒温度为 250-265℃,模头温度为 253-275℃,螺杆转速为 220-550rpm;

[0017] 二、B 料的制备

[0018] B 料的制备采用同 A 料的相同的工艺进行造粒;

[0019] 第二步:A 料与 B 料混合造粒

[0020] 将上述制得的 A 料和 B 料等比例加入到平行双螺杆挤出机中进行熔融共混并造粒即得混合粒子,挤出机机筒温度为 262-270℃,模头温度为 265-275℃,螺杆转速为 250-550rpm;

[0021] 第三步:挤出成型

[0022] 采用锥形双螺杆挤出机将所得的混合粒子挤出成型,即得高抗冲 PVC/ASA 管材,挤出机机筒温度为 274-295℃,模头温度为 285-315℃;

[0023] 第四步:后处理

[0024] 将所得的高抗冲 PVC/ASA 管材冷却至 5—10℃定型,然后将定型的管材按所需要求进行切割,最后把切割好的产品进行包装,放入仓库待运即可。

[0025] 本发明具有如下有益效果:

[0026] 本发明通过对配方进一步优化,使得在 PVC 管材的加工过程中能促进无机填料的分散,提高 PVC 熔体的流动性,还能提升拉伸强度与断裂伸长率,改变了聚乙烯制品在使用氯化聚乙烯时,韧性好,硬度低的缺点;本发明配方中在使用丙烯酸酯类抗冲改性剂 ACR、ACM、MBS、ASA 树脂等成份后,所生产的管材的冷弯性能,抗冲击能力都有所提高。

具体实施方式

[0027] 下面结合实施例对本发明做进一步详细说明。

[0028] 实施例

[0029] 高抗冲 PVC/ASA 管材的制备方法包括以下步骤:

[0030] 第一步:A 料的制备

[0031] 取下列重量份的原料:聚氯乙烯 SG-5 50、聚氯乙烯再生料 50、活性钙 20、ABS 高胶粉 4、二甲基二巯基乙酸异辛酯锡 3、甲基丙烯酸甲酯 0.3、丙烯酸酯类抗冲改性剂 ACR 3、乙烯基三乙氧基硅烷 0.3、抗氧剂 1010 0.4、聚乙烯蜡 0.3、二苯胺 0.2、改性纳米粉 8,

[0032] 其中,改性纳米粉由下列方法制得:将碳酸钙、天青石粉、钾长石粉等比例混合后,在 700℃下烧损 5 小时,然后研磨成纳米粉末,拌入相当于粉体重量 3%的双(二辛氧基焦磷酸酯基)乙撑钛酸酯搅拌均匀,烘干,粉碎成粉末,

[0033] 将称好的原材料投入高速混合机内高速搅拌 15 min,温度为 80℃,待其水份充分蒸发后,经冷混机将物料降至 40℃,再将上述混合料加入到平行双螺杆挤出机中进行熔融共混并造粒即得 A 料,挤出机机筒温度为 255℃,模头温度为 260℃,螺杆转速为 350rpm;

[0034] 第二步:B 料的制备

[0035] 取下列重量份的原料:聚氯乙烯 SG-5 50、ASA 树脂 20、双酚 A 型聚碳酸酯 10、ACM 5、MBS 5、偶氮二甲酸二异丙酯 3、氯化聚乙烯 15、苯基三乙氧基硅烷 0.3、双十二碳醇酯 0.2、抗氧剂 1035 0.3、乙撑双硬脂酰胺 0.3、硬脂酸钙 3、改性凹凸棒土 8,

[0036] 其中,改性凹凸棒土由下列方法制得:先用 15% 盐酸浸泡凹凸棒土 2 小时,静置,澄清,离心,固体用水洗至中性,烘干后,加入相当于固体重量 3% 的乙烯基三乙氧基硅烷搅拌均匀,烘干,粉碎成粉末,

[0037] 将称好的原材料投入高速混合机内高速搅拌 15 min,温度为 80℃,待其水份充分蒸发后,经冷混机将物料降至 40℃,再将上述混合料加入到平行双螺杆挤出机中进行熔融共混并造粒即得 B 料,挤出机机筒温度为 255℃,模头温度为 260℃,螺杆转速为 350rpm;

[0038] 第三步:A 料与 B 料混合造粒

[0039] 将上述制得的 A 料和 B 料等比例加入到平行双螺杆挤出机中进行熔融共混并造粒即得混合粒子,挤出机机筒温度为 265℃,模头温度为 270℃,螺杆转速为 420rpm;

[0040] 第四步:挤出成型

[0041] 采用锥形双螺杆挤出机将所得的混合粒子挤出成型,即得高抗冲 PVC/ASA 管材,挤出机机筒温度为 290℃,模头温度为 305℃;

[0042] 第五步:后处理

[0043] 将所得的高抗冲 PVC/ASA 管材冷却至 5℃ 定型,然后将定型的管材按所要求要求进行切割,最后把切割好的产品进行包装,放入仓库待运即可。

[0044] 本发明的对比验证测试结果如下表:

[0045]

| 序号 | 检测项目及单位 | QB/T2480 指标 | 普通 PVC 管材 | 本实施中的试样 |
|----|----------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 外观 | 内外壁应光滑平整,无凹陷及分解变色线等表面缺陷 | 内外壁光滑平整,无凹陷及分解变色线等表面缺陷 | 内外壁光滑平整,无凹陷及分解变色线等表面缺陷 |
| 2 | 拉伸强度, Mpa | ≥ 43 | 45 | 52 |
| 3 | 断裂伸长率, % | ≥ 80 | 108 | 125 |
| 4 | 纵向回缩率, % | ≤ 3.5 | 3.0 | 2.4 |
| 5 | 维卡软化温度, °C | ≥ 75 | 81 | 88 |
| 6 | 落锤冲击试验 (20℃, 2kg, 2m), TIR | ≤ 10% | 6 | 1 |

[0046] 从上表可以看出,与普通 PVC 管材相比,本发明所制得的 PVC/ASA 管材的拉伸强度、断裂伸长率和抗冲击性能都有所提高,且符合 QB/T2480 指标,能够广泛应用于建筑中所需的管道材料。