

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610049162. X

[51] Int. Cl.

B29C 47/20 (2006. 01)

B29C 47/40 (2006. 01)

B29B 7/00 (2006. 01)

B29K 27/06 (2006. 01)

B29K 505/00 (2006. 01)

B29K 505/04 (2006. 01)

[43] 公开日 2007 年 7 月 25 日

[11] 公开号 CN 101003175A

[51] Int. Cl. (续)

B29L 23/00 (2006. 01)

[22] 申请日 2006. 1. 16

[21] 申请号 200610049162. X

[71] 申请人 浙江永高塑业发展有限公司

地址 318020 浙江省台州市黄岩区经济开发区
区隍西路 2 号

[72] 发明人 张建均 高金玉 黄 剑

[74] 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有限公司

代理人 徐关寿 王官明

权利要求书 1 页 说明书 3 页

[54] 发明名称

纳米排水管材的加工方法

[57] 摘要

纳米排水管材的加工方法：①混合：将各组合原料加入热搅拌机中混合，物料经搅拌摩擦产生热量而升温，而后冷拌出料；②挤出：经搅拌后的混合料投入锥形双螺杆挤出机，由挤出模挤出管材；③定型：挤出管材采用定径套在真空冷却箱冷却定型后，继续在水冷箱冷却至 30℃ ~ 50℃；④切割、测验：冷却后的管材按需要长度切割、检测；其特征在于所述的混合原料是：纳米碳酸钙、PVC 树脂、稳定剂、润滑剂和填料等。

1、纳米排水管材的加工方法：

①混合：将各组合原料加入热搅拌机中混合，物料经搅拌摩擦产生热量而升温，而后冷拌出料；

②挤出：经搅拌后的混合料投入锥形双螺杆挤出机，由挤出模挤出管材；

③定型：挤出管材采用定径套在真空冷却箱冷却定型后，继续在水冷箱冷却至 30℃~50℃；

④切割、测验：冷却后的管材按需要长度切割、检测；

其特征在于所述的混合原料是：纳米碳酸钙、PVC 树脂、稳定剂、润滑剂和填料。

2、如权利要求 1 所述的纳米排水管材的加工方法，其特征在于混合原料的比例是：按重量比例，取 PVC 树脂 100 份、纳米碳酸钙 5~10 份、轻质碳酸钙 10~15 份、复合铅 2.4~2.6 份、硬脂酸 0.6~1.0 份、钛白粉 1~2 份、氯化聚乙烯 0~4 份。

3、如权利要求 2 所述的纳米排水管材的加工方法，其特征在于所述的复合铅是润滑剂+铅盐的复合铅盐。

4、如权利要求 2 所述的纳米排水管材的加工方法，其特征在于所述的混合是按原料比例加入热搅拌机中高速混合，物料经摩擦产生热量而升温，温度达 130℃以上后出料，放至冷搅拌机冷却降温至 45℃以下出料。

5、如权利要求 4 所述的纳米排水管材的加工方法，其特征在于所述的高速混合是 2500 转/分热搅拌。

6、如权利要求 4 所述的纳米排水管材的加工方法，其特征在于热搅拌高速混合时间是 7—9 分钟。

7、如权利要求 4 所述的纳米排水管材的加工方法，其特征在于所述的冷搅拌是慢速或加冷却水搅拌。

纳米排水管材的加工方法

技术领域

本发明涉及纳米排水管材的加工方法，特别是涉及 PVC—U 纳米排水管材的加工方法，属于塑料建材领域，主要用于建筑物内或者埋地排水。

背景技术

用于建筑物内或者埋地排水的 PVC—U 排水管材要满足使用需求，既需要具备一定的强度，又要有一定的刚性，即产品检测需通过落锤冲击试验和拉伸强度试验。现有通用的 PVC—U 排水管材尚存在着耐冲击性能不足，为了提高 PVC—U 产品的耐冲击性能（即提高产品的韧性），通常的办法是在产品成份中加入不同比例的 CPE、MBS、ACR 之类的橡胶弹性体进行改性。但是橡胶弹性体在增加 PVC—U 排水管材的韧性使之达到落锤冲击试验的同时，却是以降低（牺牲）PVC—U 排水管材的刚性为代价。PVC—U 排水管材的刚性一降低，造成拉伸强度不能满足试验要求。另一方面，由于 CPE、MBS、ACR 之类的橡胶弹性体的价格均较 PVC 高，用它们改性 PVC—U 排水管材总是增加了成本。

发明内容

本发明的目的是为了克服已有技术存在的缺点，提供一种落锤冲击性能和拉伸强度都能提高，并且产品成本降低的纳米排水管材的加工方法。

本发明纳米排水管材的加工方法的技术方案是：

①混合：将各组合原料加入热搅拌机中混合，物料经搅拌摩擦产生热量而升温，而后冷拌出料；

②挤出：经搅拌后的混合料投入锥形双螺杆挤出机，由挤出模挤出管材；

③定型：挤出管材采用定径套在真空冷却箱冷却定型后，继续在水冷箱冷却至 $30^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ ；

④切割、测验：冷却后的管材按需要长度切割、检测；

其特征在于所述的混合原料是：纳米碳酸钙、PVC 树脂、稳定剂、润滑剂和填料。

本技术方案的 PVC—U 纳米排水管材的物理性能满足有关标准要求，并且管材内、外表面光洁、平整，无瑕疵，拉伸屈服强度 $\geq 41\text{Mpa}$ ，断裂伸长率 $\geq 120\%$ ，落锤冲击 0°C ，TIR $\leq 10\%$ ，维卡软化温度 $\geq 83^{\circ}\text{C}$ ，纵向收缩率 $\leq 5\%$ ，二氯甲烷浸渍试验， 15°C ，30min，试样表面无腐蚀。

本发明的纳米排水管材的加工方法，其混合原料的比例是：按重量比例，取 PVC 树脂 100 份、纳米碳酸钙 5~10 份、轻质碳酸钙 10~15 份、复合铅 2.4~2.6 份、硬脂酸 0.6~1.0 份、钛白粉 1~2 份、氯化聚乙烯 0~4 份。其所述的复合铅是润滑剂+铅盐的复合铅盐。其所述的混合是按原料比例加入热搅拌机中高速混合，物料经摩擦产生热量而升温，温度达 130°C 以上后出料，放至冷搅拌机冷却降温至 45°C 以下出料。其所述的高速混合是 2500 转/分左右热搅拌。其热搅拌高速混合时间是 7—9 分钟。其所述的冷搅拌是慢速或加冷却水搅拌。

具体实施方式

本发明公开了一种纳米排水管材的加工方法，加工的步骤分为：

①第一步首先是混合：将各组合原料按照比例加入热搅拌机中混合，物料经搅拌摩擦产生热量而升温，而后冷拌出料；

②第二步是挤出：经搅拌后的混合料投入挤出机料斗，由计量加入锥形双螺杆挤出机，控制温度料压及挤出速度，由挤出模挤出管材；

③第三步是定型：挤出管材采用定径套在真空冷却箱冷却定型后，继续在水冷箱冷却至 40°C 上、下，如 $30^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ ；

④第四步是切割、测验：冷却后的管材按需要长度印字切割后、检测合格入库包装；

其主要的技术特征在于所述的混合原料是：纳米碳酸钙、PVC 树脂、

稳定剂、润滑剂和填料。其混合原料的比例是：按重量比例，取 PVC 树脂 100 份、纳米碳酸钙 5~10 份、轻质碳酸钙 10~15 份、复合铅 2.4~2.6 份、硬脂酸 0.6~1.0 份、钛白粉 1~2 份、氯化聚乙烯 0~4 份。PVC 树脂为主要原料，纳米碳酸钙为改性材料，复合铅为稳定剂和润滑助剂，钛白粉是色料，轻质碳酸钙为填料。其所述的复合铅是润滑剂+铅盐的复合铅盐，市场有售。其所述的混合是按原料重量比例加入到热搅拌机中进行高速混合，物料经搅拌互相摩擦产生热量而升温，温度达 130℃以上后出料，放至冷搅拌机冷却搅拌降温至 45℃以下出料。其所述的高速混合是 2500 转/分左右的热搅拌。其热搅拌高速混合时间是 7—9 分钟，一般为 8 分钟左右。其所述的冷搅拌是慢速搅拌或加冷却水搅拌。并在混合原料中有色料，根据需要，制成各种颜色产品。