(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112724552 A
(43)申请公布日 2021.04.30

(21)申请号 202011553344.7

(22)申请日 2020.12.24

(71)申请人 甘肃海纳塑业有限公司
地址 733100 甘肃省武威市古浪县古浪工业集中区

(72)发明人 李将 王建明

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理有限公司 51230
代理人 彭思思

(51)Int.Cl.
C08L 27/06(2006.01)
C08L 23/06(2006.01)
C08L 51/04(2006.01)
C08L 33/04(2006.01)
C08K 13/04(2006.01)
C08K 7/26(2006.01)
C08K 3/22(2006.01)
C08K 5/09(2006.01)
C08K 7/06(2006.01)
C08J 5/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种PVC-M抗冲击管材及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种PVC-M管材，特别是一种PVC-M抗冲击管材及其制备方法。一种PVC-M抗冲击管材，包括：PVC树脂100份、塑料母料用钙粉6～8份、钛白粉3～6份、稳定剂6～8份、硬脂酸2～4份、抗冲改性剂8～12份、PE蜡1～3份、MBS树脂0.5～1份、ACR 4～6份、硬脂酸0.15～0.25份。制作时首先使用高速搅拌机上述原料进行混合，得混合物，将混合物加热至102～155℃，然后冷却至38～58℃，冷却的混合物在常温16～28℃下放置10～12h后，再将PVC～M配方输送进入异向双螺杆挤出机进行塑化挤出，经过模具流道的分配形成内层熔体和外层熔体，再用挤出机在130～220℃的温度下，挤到模具内形成管材。通过本发明生产的PVC-M管材生产工艺简单、生产成本低、韧性好、不易破裂。

CN 112724552 A

1.一种PVC-M抗冲击管材,包括以下重量份的原料制成:PVC树脂100份、塑料母料用钙粉6～8份、钛白粉3～6份、稳定剂6～8份、硬脂酸2～4份、抗冲改性剂8～12份、PE蜡1～3份、MBS树脂0.5～1份、ACR 4～6份、硬脂酸0.15～0.25份。

2.根据权利要求1所述的一种PVC-M抗冲击管材,其特征在于:所述的塑料母料用钙粉粒径为450。

3.根据权利要求1所述的一种PVC-M抗冲击管材,其特征在于:所述的抗冲改性剂为粉煤灰。

4.根据权利要求1所述的一种PVC-M抗冲击管材,其特征在于:所述的粉煤灰中SiO_2占粉煤灰总质量的55％～60％,Al_2O_3占粉煤灰总质量的25％～30％,其中SiO_2与Al_2O_3的质量配比为1.8～2.4。

5.根据权利要求1所述的一种PVC-M抗冲击管材,其特征在于:所述的稳定剂是复合铅盐稳定剂、钙锌稳定剂或改性氧化铝其中的一种。

6.根据权利要求1所述的一种PVC-M抗冲击管材,其特征在于:所述的所述的粉煤灰中SiO_2占粉煤灰总质量的60％,Al_2O_3占粉煤灰总质量的33％,SiO_2与Al_2O_3的质量配比为1.8。

7.根据权利要求1所述的一种PVC-M抗冲击管材,其特征在于:所述稳定剂的粒径为800～1000目。

8.根据权利要求1所述的一种PVC-M抗冲击管材DE制备方法,其特征在于:首先使用高速搅拌机上述原料进行混合,得混合物,将混合物加热至102～155℃,然后冷却至38～58℃,冷却的混合物在常温16～28℃下放置10～12h后,再将PVC～M配方输送进入异向双螺杆挤出机进行塑化挤出,经过模具流道的分配形成内层熔体和外层熔体,再用挤出机在130～220℃的温度下,挤到模具内。

9.根据权利要求8所述的一种PVC-M抗冲击管材DE制备方法,其特征在于:所述的模具内置有钢丝网骨架层,钢丝网骨架层包括两层,两层分别为左右螺旋缠绕成型的网状钢丝骨架。

10.根据权利要求8所述的一种PVC-M抗冲击管材DE制备方法,其特征在于:所述的钢丝网骨架层的两侧设有碳纤维网格布层。

一种PVC-M抗冲击管材及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种PVC-M管材,特别是一种PVC-M抗冲击管材及其制备方法。

背景技术

[0002] 通用PVC管材的韧性低,在搬运、安装、使用过程中易出现脆裂等问题,降低了管材的安全系数,影响了其在韧性要求较高领域的使用。增韧改性聚氯乙烯(PVC-M)管道系统能够较好地解决PVC韧性差的问题,从而拓展了其应用领域。使得PVC-M管道主要应用于以下几个方面:1)传统给水用管道;2)矿山用管道;3)需要管道穿过道路、河流等、采用定向钻孔技术铺设塑料管道的场合;4)在地面不被破坏的情况下的城市管道铺设及在特殊环境下非开挖铺设和修复领域。

[0003] 现有技术中改性材料一直通过加入CPE(氯化聚乙烯)、MBS(丁二烯和苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯共聚物)或高抗冲击ACR(丙烯酸酯共聚物)来改善制品冲击强度。但是CPE产品的抗冲击性能提高有限;高抗冲ACR和MBS树脂可以保持制品一定的刚性,提高制品的抗冲击性能,但是,单纯添加MBS或ACR仍无法满足PVC-M管材及管件高强度、高抗冲的要求。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种具有良好的加工性能、冲击性能和热稳定性能的PVC-M管材及其制备方法。为解决以上技术问题,本发明采用的技术方案如下:

[0005] 一种PVC-M抗冲击管材,包括以下重量份的原料制成:PVC树脂100份、塑料母料用钙粉6～8份、钛白粉3～6份、稳定剂6～8份、硬脂酸2～4份、抗冲改性剂8～12份、PE蜡1～3份、MBS树脂0.5～1份、ACR 4～6份、硬脂酸0.15～0.25份。

[0006] 进一步地,所述的塑料母料用钙粉粒径为400。

[0007] 进一步地,所述的抗冲改性剂为粉煤灰。

[0008] 进一步地,所述的粉煤灰中SiO_2占粉煤灰总质量的55％～60％,Al_2O_3占粉煤灰总质量的25％～30％,其中SiO_2与Al_2O_3的质量配比为1.8～2.4。

[0009] 优选地,所述的稳定剂是复合铅盐稳定剂、钙锌稳定剂或改性氧化铝其中的一种。

[0010] 进一步地,所述的所述的粉煤灰中SiO_2占粉煤灰总质量的60％,Al_2O_3占粉煤灰总质量的33％,SiO_2与Al_2O_3的质量配比为1.8。

[0011] 优选地,所述稳定剂的粒径为800～1000目。

[0012] 一种制备PVC-M抗冲击管材的方法包括:首先使用高速搅拌机上述原料进行混合,得混合物,将混合物加热至102～155℃,然后冷却至38～58℃,冷却的混合物在常温16～28℃下放置10～12h后,再将混合物输送进入异向双螺杆挤出机进行塑化挤出,经过模具流道的分配形成内层熔体和外层熔体,再用挤出机在130～220℃的温度下,挤到模具内。

[0013] 进一步地,所述的模具内置有钢丝网骨架层,钢丝网骨架层包括两层,两层分别为左右螺旋缠绕成型的网状钢丝骨架。

[0014] 进一步地，所述的钢丝网骨架层的两侧设有碳纤维网格布层。

[0015] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：由于粉煤灰中SiO_2、Al_2O_3的硬度、钢丝网骨架层和碳纤维网格布层的物理性能，从而提高了管材的抗冲击性能、韧性和低温使用性，有效的解决了PVC管材冲击强度低、破裂，耐低温的问题。本发明通过加入合适配比的粉煤灰，优化配方体系和工艺参数，从而使PVC-M管达到最优性能。本发明方法生产工艺简单，同时又对粉煤灰废物再利用，降低了生产成本；另外，内层熔体和外层熔体之间设有钢丝网骨架层以及碳纤维网格布层，使得PVC-M管的抗冲击效果好，韧性好，不易破裂，安全可靠，使用寿命长。

具体实施方式

[0016] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加明确，以下结合实施例对本发明做进一步说明：

[0017] 实施例1

[0018] 一种PVC-M抗冲击管材，包括以下重量份的原料制成：PVC树脂100份、塑料母料用钙粉6份、钛白粉3份、稳定剂6份、硬脂酸2份、抗冲改性剂8份、PE蜡1份、MBS树脂0.5份、ACR 4份、硬脂酸0.15份，所述的塑料母料用钙粉粒径为400，所述的抗冲改性剂为粉煤灰，所述稳定剂的粒径为800目。

[0019] 所述的粉煤灰中SiO_2占粉煤灰总质量的55％～60％，Al_2O_3占粉煤灰总质量的25％～30％，其中SiO_2与Al_2O_3的质量配比为1.8，所述的稳定剂是复合铅盐稳定剂、钙锌稳定剂或改性氧化铝其中的一种，所述的所述的粉煤灰中SiO_2占粉煤灰总质量的60％，Al_2O_3占粉煤灰总质量的33％，SiO_2与Al_2O_3的质量配比为1.8。

[0020] 一种制备PVC-M抗冲击管材的方法包括：首先使用高速搅拌机上述原料进行混合，得混合物，将混合物加热至102℃，然后冷却至38℃，冷却的混合物在常温16℃下放置10h后，再将混合物输送进入异向双螺杆挤出机进行塑化挤出，经过模具流道的分配形成内层熔体和外层熔体，再用挤出机在130℃的温度下，挤到模具内，所述的模具内置有钢丝网骨架层，钢丝网骨架层包括两层，两层分别为左右螺旋缠绕成型的网状钢丝骨架，所述的钢丝网骨架层的两侧设有碳纤维网格布层。

[0021] 实施例2

[0022] 与上述实施例不同的是，一种PVC-M抗冲击管材，包括以下重量份的原料制成：PVC树脂100份、塑料母料用钙粉7份、钛白粉5份、稳定剂7份、硬脂酸3份、抗冲改性剂10份、PE蜡2份、MBS树脂0.8份、ACR 5份、硬脂酸0.2份，所述的塑料母料用钙粉粒径为400，所述的抗冲改性剂为粉煤灰，所述的粉煤灰中SiO_2占粉煤灰总质量的55％～60％，Al_2O_3占粉煤灰总质量的25％～30％，其中SiO_2与Al_2O_3的质量配比为2.0，所述的稳定剂是复合铅盐稳定剂、钙锌稳定剂或改性氧化铝其中的一种；所述的所述的粉煤灰中SiO_2占粉煤灰总质量的60％，Al_2O_3占粉煤灰总质量的33％，SiO_2与Al_2O_3的质量配比为1.8，所述稳定剂的粒径为900目。

[0023] 一种制备PVC-M抗冲击管材的方法包括：首先使用高速搅拌机上述原料进行混合，得混合物，将混合物加热至135℃，然后冷却至45℃，冷却的混合物在常温24℃下放置11h后，再将混合物输送进入异向双螺杆挤出机进行塑化挤出，经过模具流道的分配形成内层熔体和外层熔体，再用挤出机在180℃的温度下，挤到模具内；所述的模具内置有钢丝网骨

架层，钢丝网骨架层包括两层，两层分别为左右螺旋缠绕成型的网状钢丝骨架；所述的钢丝网骨架层的两侧设有碳纤维网格布层。

[0024] 实施例3

[0025] 与上述实施例不同的是，一种PVC-M抗冲击管材，包括以下重量份的原料制成：PVC树脂100份、塑料母料用钙粉8份、钛白粉6份、稳定剂8份、硬脂酸4份、抗冲改性剂12份、PE蜡3份、MBS树脂1份、ACR6份、硬脂酸0.25份；所述的塑料母料用钙粉粒径为400；所述的抗冲改性剂为粉煤灰；所述的粉煤灰中SiO_2占粉煤灰总质量的55％～60％，Al_2O_3占粉煤灰总质量25％～30％，其中SiO_2与Al_2O_3的质量配比为2.4；所述的稳定剂是复合铅盐稳定剂、钙锌稳定剂或改性氧化铝其中的一种；所述的所述的粉煤灰中SiO_2占粉煤灰总质量的60％，Al_2O_3占粉煤灰总质量的33％，SiO_2与Al_2O_3的质量配比为1.8，所述稳定剂的粒径为1000目。

[0026] 一种制备PVC-M抗冲击管材的方法包括：首先使用高速搅拌机上述原料进行混合，得混合物，将混合物加热至155℃，然后冷却至58℃，冷却的混合物在常温28℃下放置12h后，再将混合物输送进入异向双螺杆挤出机进行塑化挤出，经过模具流道的分配形成内层熔体和外层熔体，再用挤出机在220℃的温度下，挤到模具内；所述的模具内置有钢丝网骨架层，钢丝网骨架层包括两层，两层分别为左右螺旋缠绕成型的网状钢丝骨架；所述的钢丝网骨架层的两侧设有碳纤维网格布层。

[0027] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。