



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111040407 B

(45) 授权公告日 2022.06.17

(21) 申请号 201911199857.X	C08L 55/02 (2006.01)
(22) 申请日 2019.11.29	C08L 23/08 (2006.01)
(65) 同一申请的已公布的文献号	C08L 51/06 (2006.01)
申请公布号 CN 111040407 A	C08K 7/14 (2006.01)
(43) 申请公布日 2020.04.21	C08K 3/22 (2006.01)
(73) 专利权人 珠海格力绿色再生资源有限公司	C08K 5/134 (2006.01)
地址 519000 广东省珠海市横琴区宝华路6	C08K 13/04 (2006.01)
号105室-67609(集中办公区)	C08J 5/04 (2006.01)
(72) 发明人 谭新宪 刘冬丽 王琳 陈龙	B29B 9/06 (2006.01)
丁龙龙 龙俊元 付文涛 李本鑫	B29B 9/14 (2006.01)
张志平 唐梓健	
(74) 专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理	(56) 对比文件
有限责任公司 11471	CN 102382440 A,2012.03.21
专利代理师 谭承世	CN 102382440 A,2012.03.21
(51) Int.Cl.	CN 108276569 A,2018.07.13
C08L 69/00 (2006.01)	CN 103160101 A,2013.06.19
	US 2015218371 A1,2015.08.06
	审查员 姜海燕

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

一种高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料及其制备方法,所述玻纤增强PC材料通过采用PC树脂、玻璃纤维、相容剂、抗氧剂、润滑剂、增韧剂、降解剂、偶联剂、钛白粉为原料并进行适当配比,最终制备得到的玻纤增强PC材料,具有较高的流动性、优异的拉伸强度、弯曲强度、尺寸稳定性及光滑表面,可用于生产大型薄壁制品;数据表明,本发明所述玻纤增强PC材料的熔融指数可达33.5g/10min,流动性好,表面浮纤少,综合性能优良。

1. 一种高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料,其特征在于,原料组分包括:

PC树脂,55-65重量份;

玻璃纤维,20-30重量份;

相容剂,3-5重量份;

抗氧化剂,0.1-1重量份;

润滑剂,0-1重量份;

增韧剂,0-10重量份;

降解剂,0-0.5重量份;

偶联剂,0.1-1重量份;

钛白粉,2-8重量份;

所述PC树脂为熔融指数 $\geq 40\text{g}/10\text{min}$ 的高流动性PC树脂和熔融指数在 $10-25\text{g}/10\text{min}$ 的高强度PC树脂的混合物;

所述玻璃纤维为无碱无捻玻璃纤维,所述玻璃纤维的直径为 $13-17\mu\text{m}$;

所述降解剂为硬脂酸;

所述降解剂含量不为0;

所述高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料的制备方法,具体步骤如下:

按照上述重量称取各原料,在 $40-70^\circ\text{C}$ 条件下充分混合均匀,之后采用双螺杆螺旋机熔融挤出、造粒,即得高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料;

所述双螺杆螺旋机的各区温度分别为:一区 220°C ,二区 230°C ,三区 240°C ,四区 260°C ,五区 270°C ,六区 260°C ,七区 270°C ,八区 270°C ,九区 270°C ,机头 280°C ,主机转速为 $300-450\text{rpm}$ 。

2. 根据权利要求1所述的高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料,其特征在于,所述相容剂为马来酸酐接枝乙烯-辛烯聚合物或硅酮母粒。

3. 根据权利要求1所述的高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料,其特征在于,所述抗氧化剂为抗氧化剂1010、抗氧化剂168、抗氧化剂1076中的一种或几种的混合物。

4. 根据权利要求1所述的高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料,其特征在于,所述润滑剂为超支化的低分子量聚酯、烯烴蜡、硬脂酸盐、酰胺蜡或季戊四醇硬脂酸酯类润滑剂中的一种或几种的混合物。

5. 根据权利要求1所述的高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料,其特征在于,所述增韧剂为EMA、MBS、POE或高胶粉中的一种或几种的混合物。

6. 根据权利要求1所述的高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料,其特征在于,所述偶联剂为 γ -氨丙基三乙氧基硅烷、 γ -缩水甘油醚氧丙基三甲氧基硅烷、 γ -甲基丙烯酰氧基三甲氧基硅烷中的一种或几种的混合物。

一种高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于高分子材料技术领域,具体涉及一种高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料及其制备方法。

背景技术

[0002] 聚碳酸酯(PC)分子链中既有刚性的苯环,同时还有柔性的碳酸酯基,使其具有优异的综合力学性能,如优良的透光性、冲击强度高、光泽度高、尺寸稳定性好等优点,表现出既刚又韧的特性,广泛应用于各个领域,是目前世界上使用量较大的一种材料。

[0003] 聚碳酸酯虽然有很多优点,但是该材料的流动性差,影响其加工性能,增加生产成本甚至无法应用于生产大型薄壁制件。目前市场上主流方向是通过ABS与PC复合生产PC/ABS合金的方式来提高PC材料的流动性,改善加工性能,但是这种方式会降低材料性能,如拉伸强度、热变形等,使材料无法满足使用需求。

[0004] 因PC材料黏度大,难于加工生产大型薄壁制件,特别是添加了玻纤增强的PC材料,由于玻纤的流动性比较差,导致玻纤增强PC材料的流动性更是急速降低,无法生产大型或薄壁制件,限制了玻纤增强PC的应用范围。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术存在的上述问题,本发明提供了一种高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料及其制备方法。

[0006] 本发明所采用的技术方案为:

[0007] 一种高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料,原料组分包括:

[0008] PC树脂,55-65重量份;

[0009] 玻璃纤维,20-30重量份;

[0010] 相容剂,3-5重量份;

[0011] 抗氧化剂,0.1-1重量份;

[0012] 润滑剂,0-1重量份;

[0013] 增韧剂,0-10重量份;

[0014] 降解剂,0-0.5重量份;

[0015] 偶联剂,0.1-1重量份;

[0016] 钛白粉,2-8重量份。

[0017] 所述PC树脂为单一的PC树脂或多种PC树脂的混合。优选地,所述PC树脂为高强度和高流动性PC树脂,以保证流动性、强度、表现的均衡。PC树脂基材的性能及流动性影响玻纤增强PC材料的性能和流动性。所用的高流动性的树脂为熔融指数在40g/10min以上,在300℃、砝码重量1.2KG的测试条件下测试得到;复配使用的高强度的PC树脂的熔融指数在10-25g/10min,所述高流动性PC树脂购自韩国乐天PC1600,高强度PC树脂购自嘉兴帝人1225Y。

[0018] 所述玻璃纤维为无碱无捻玻璃纤维,所述玻璃纤维的直径为13-17 μm ,玻纤含量影响制件的表观,玻纤含量越高,制件表面越粗糙,优选玻纤含量为20份,直径为13 μm ,购自巨石集团13-988A。

[0019] 所述相容剂为马来酸酐接枝乙烯-辛烯聚合物或硅酮母粒。

[0020] 所述抗氧剂为抗氧剂1010、抗氧剂168、抗氧剂1076中的一种或几种的混合物,购自德国巴斯夫公司。

[0021] 所述润滑剂为超支化的低分子量聚酯、烯烃蜡、硬脂酸盐、酰胺蜡或季戊四醇硬脂酸酯类润滑剂中的一种或几种的混合物。

[0022] 所述增韧剂为乙烯丙烯酸甲酯类共聚物(EMA)、MBS、POE或高胶粉中的一种或几种的混合物。

[0023] 所述降解剂为水、脂肪酸、山梨酸、乙醇、硬脂酸、金属氧化物中的一种或几种的混合物。

[0024] 所述偶联剂为 γ -氨丙基三乙氧基硅烷、 γ -缩水甘油醚氧丙基三甲氧基硅烷、 γ -甲基丙烯酰氧基三甲氧基硅烷中的一种或几种的混合物,购自曲阜晨光化工公司。

[0025] 所述高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料的制备方法,具体步骤如下:

[0026] 按照上述重量称取各原料,在40-70 $^{\circ}\text{C}$ 条件下充分混合均匀,之后经220-280 $^{\circ}\text{C}$ 挤出造粒,即得高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料。

[0027] 本发明的有益效果为:

[0028] (1) 本发明所述的高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料,通过采用PC树脂、玻璃纤维、相容剂、抗氧剂、润滑剂、增韧剂、降解剂、偶联剂、钛白粉为原料并进行适当配比,最终制备得到的玻纤增强PC材料,具有较高的流动性、优异的拉伸强度、弯曲强度、尺寸稳定性及光滑表面,可用于生产大型薄壁制品;数据表明,本发明所述玻纤增强PC材料的熔融指数可达33.5g/10min,流动性好,表面浮纤少,综合性能优良。

[0029] (2) 与传统的从低温到高温的直线上升式的加工温度不同,本发明采用波浪型的加工温度:先从低温到高温,然后降低温度,口模处再升高温度的波浪型的加工温度来与该配方相配合,调节玻纤在PC树脂中的分布及保留长度,使玻纤增强PC材料保持较高的机械性能。通过配方与工艺的结合,本发明生产的玻纤增强PC材料具有较高的流动性和机械性能,其熔融指数可达30g/10min以上,比传统的方法生产的玻纤增强PC材料的熔融指数高,可用于生产大型薄壁制件。

[0030] (3) 本发明使用优化的配方设计,添加适当重量比例的降解剂,使PC在加工过程中部分降解,提高玻纤增强PC的流动性,使玻纤增强PC的刚性和流动性都比常规的纯PC高,并且能有效减少价格昂贵的高流动PC用量及高流动PC对性能的影响,降低生产成本。

具体实施方式

[0031] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅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做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本发明所保护的范围。

[0032] 实施例1

- [0033] 本实施例提供一种高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料,原料组分包括:
- [0034] PC1600(购自韩国乐天,熔融指数 $\geq 40\text{g}/10\text{min}$),55重量份;
- [0035] 直径为 $13\mu\text{m}$ 的无碱无捻玻璃纤维(购自巨石集团13-988A),30重量份;
- [0036] 相容剂为马来酸酐接枝苯乙烯-丙烯晴-丁二烯聚合物,3重量份;
- [0037] 抗氧剂1010(购自德国巴斯夫公司),1重量份;
- [0038] 增韧剂为EMA,10重量份;
- [0039] 偶联剂为 γ -氨丙基三乙氧基硅烷(购自曲阜晨光化工公司),1重量份;
- [0040] 钛白粉,2重量份。
- [0041] 在 40°C 温度下将原料在高速混合机中混合7min,然后将原料置于双螺杆挤出机的喂料料斗中再次混合均匀后加入料筒挤出造粒,为保证玻璃纤维的长度,玻璃纤维由第二加料口牵引加入,以便降低螺杆对玻璃纤维的剪切,主机转速在200rpm之间;
- [0042] 所述双螺杆螺旋机的各区温度分别为:一区 220°C ,二区 230°C ,三区 240°C ,四区 260°C ,五区 270°C ,六区 260°C ,七区 270°C ,八区 270°C ,九区 270°C ,机头 280°C 。
- [0043] 实施例2
- [0044] 本实施例提供一种高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料,原料组分包括:
- [0045] PC1600(购自韩国乐天,熔融指数 $\geq 40\text{g}/10\text{min}$),65重量份;
- [0046] 直径为 $17\mu\text{m}$ 的无碱无捻玻璃纤维(购自巨石集团13-988A),20重量份;
- [0047] 相容剂为马来酸酐接枝乙烯-辛烯聚合物,5重量份;
- [0048] 抗氧剂168(购自德国巴斯夫公司),0.1重量份;
- [0049] 润滑剂为乙烯蜡,1重量份;
- [0050] 降解剂为脂肪酸SA1801,0.5重量份;
- [0051] 偶联剂为 γ -缩水甘油醚氧丙基三甲氧基硅烷(购自曲阜晨光化工公司),0.1重量份;
- [0052] 钛白粉,8重量份。
- [0053] 在 70°C 温度下将原料在高速混合机中混合3min,然后将原料置于双螺杆挤出机的喂料料斗中再次混合均匀后加入料筒挤出造粒,为保证玻璃纤维的长度,玻璃纤维由第二加料口牵引加入,以便降低螺杆对玻璃纤维的剪切,主机转速在350rpm之间;
- [0054] 所述双螺杆螺旋机的各区温度分别为:一区 220°C ,二区 230°C ,三区 240°C ,四区 260°C ,五区 270°C ,六区 260°C ,七区 270°C ,八区 270°C ,九区 270°C ,机头 280°C 。
- [0055] 实施例3
- [0056] 本实施例提供一种高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料,原料组分包括:
- [0057] PC1600(购自韩国乐天PC1600,熔融指数在 $40\text{g}/10\text{min}$ 以上),20重量份;
- [0058] 1225Y(购自嘉兴帝人,熔融指数在 $10-25\text{g}/10\text{min}$),45.4重量份;
- [0059] 直径为 $13\mu\text{m}$ 的无碱无捻玻璃纤维(购自巨石集团13-988A),20重量份;
- [0060] 相容剂为马来酸酐接枝乙烯-醋酸乙烯聚合物,3重量份;
- [0061] 抗氧剂1010(购自德国巴斯夫公司),0.6重量份;
- [0062] 润滑剂为超支化的低分子量聚酯CY101,0.5重量份;
- [0063] 增韧剂为EMA,5重量份;
- [0064] 偶联剂为 γ -氨丙基三乙氧基硅烷(购自曲阜晨光化工公司),0.5重量份;

[0065] 钛白粉,5重量份。

[0066] 在60℃温度下将原料在高速混合机中混合5min,然后将原料置于双螺杆挤出机的喂料料斗中再次混合均匀后加入料筒挤出造粒,为保证玻璃纤维的长度,玻璃纤维由第二加料口牵引加入,以便降低螺杆对玻璃纤维的剪切,主机转速在200~350rpm之间;

[0067] 所述双螺杆螺旋机的各区温度分别为:一区220℃,二区230℃,三区240℃,四区260℃,五区270℃,六区260℃,七区270℃,八区270℃,九区270℃,机头280℃。

[0068] 实施例4

[0069] 本实施例提供一种高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料,原料组分包括:

[0070] PC1600,20重量份;

[0071] 1225Y,35.4重量份;

[0072] 直径为13μm的无碱无捻玻璃纤维,30重量份;

[0073] 相容剂为马来酸酐接枝乙烯-醋酸乙烯聚合物,3重量份;

[0074] 抗氧剂1010,0.6重量份;

[0075] 润滑剂为超支化的低分子量聚酯CY101,0.5重量份;

[0076] 增韧剂为EMA,5重量份;

[0077] 偶联剂为γ-氨丙基三乙氧基硅烷,0.5重量份;

[0078] 钛白粉,5重量份。

[0079] 在50℃温度下将原料在高速混合机中混合6min,然后将原料置于双螺杆挤出机的喂料料斗中再次混合均匀后加入料筒挤出造粒,为保证玻璃纤维的长度,玻璃纤维由第二加料口牵引加入,以便降低螺杆对玻璃纤维的剪切,主机转速在300rpm之间;

[0080] 所述双螺杆螺旋机的各区温度分别为:一区220℃,二区230℃,三区240℃,四区260℃,五区270℃,六区260℃,七区270℃,八区270℃,九区270℃,机头280℃。

[0081] 实施例5

[0082] 本实施例提供一种高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料,原料组分包括:

[0083] PC1600,5重量份;

[0084] 1225Y,60.4重量份;

[0085] 直径为17μm的无碱无捻玻璃纤维,20重量份;

[0086] 相容剂为马来酸酐接枝乙烯-醋酸乙烯聚合物,3重量份;

[0087] 抗氧剂1010,0.6重量份;

[0088] 润滑剂为超支化的低分子量聚酯CY101,0.5重量份;

[0089] 增韧剂为EMA,5重量份;

[0090] 偶联剂为γ-氨丙基三乙氧基硅烷,0.5重量份;

[0091] 钛白粉,5重量份。

[0092] 在50℃温度下将原料在高速混合机中混合5min,然后将原料置于双螺杆挤出机的喂料料斗中再次混合均匀后加入料筒挤出造粒,为保证玻璃纤维的长度,玻璃纤维由第二加料口牵引加入,以便降低螺杆对玻璃纤维的剪切,主机转速在280rpm之间;

[0093] 所述双螺杆螺旋机的各区温度分别为:一区220℃,二区230℃,三区240℃,四区260℃,五区270℃,六区260℃,七区270℃,八区270℃,九区270℃,机头280℃。

[0094] 实施例6

- [0095] 本实施例提供一种高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料,原料组分包括:
- [0096] PC1600,5重量份;
- [0097] 1225Y,60.4重量份;
- [0098] 直径为14 μ m的无碱无捻玻璃纤维,20重量份;
- [0099] 相容剂为马来酸酐接枝乙烯-醋酸乙烯聚合物,5重量份;
- [0100] 抗氧剂1010,0.6重量份;
- [0101] 润滑剂为超支化的低分子量聚酯CY101,0.5重量份;
- [0102] 增韧剂为EMA,5重量份;
- [0103] 偶联剂为 γ -氨丙基三乙氧基硅烷,0.5重量份;
- [0104] 钛白粉,5重量份。
- [0105] 在50 $^{\circ}$ C温度下将原料在高速混合机中混合6min,然后将原料置于双螺杆挤出机的喂料料斗中再次混合均匀后加入料筒挤出造粒,为保证玻璃纤维的长度,玻璃纤维由第二加料口牵引加入,以便降低螺杆对玻璃纤维的剪切,主机转速在250rpm之间;
- [0106] 所述双螺杆螺旋机的各区温度分别为:一区220 $^{\circ}$ C,二区230 $^{\circ}$ C,三区240 $^{\circ}$ C,四区260 $^{\circ}$ C,五区270 $^{\circ}$ C,六区260 $^{\circ}$ C,七区270 $^{\circ}$ C,八区270 $^{\circ}$ C,九区270 $^{\circ}$ C,机头280 $^{\circ}$ C。
- [0107] 实施例7
- [0108] 本实施例提供一种高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料,原料组分包括:
- [0109] PC1600,5重量份;
- [0110] 1225Y,61.1重量份;
- [0111] 直径为14 μ m的无碱无捻玻璃纤维,20重量份;
- [0112] 相容剂为马来酸酐接枝乙烯-醋酸乙烯聚合物,3重量份;
- [0113] 抗氧剂1010,0.6重量份;
- [0114] 降解剂为硬脂酸,0.3重量份;
- [0115] 增韧剂为EMA,5重量份;
- [0116] 钛白粉,5重量份。
- [0117] 在60 $^{\circ}$ C温度下将原料在高速混合机中混合5min,然后将原料置于双螺杆挤出机的喂料料斗中再次混合均匀后加入料筒挤出造粒,为保证玻璃纤维的长度,玻璃纤维由第二加料口牵引加入,以便降低螺杆对玻璃纤维的剪切,主机转速在250rpm之间;
- [0118] 所述双螺杆螺旋机的各区温度分别为:一区220 $^{\circ}$ C,二区230 $^{\circ}$ C,三区240 $^{\circ}$ C,四区260 $^{\circ}$ C,五区270 $^{\circ}$ C,六区260 $^{\circ}$ C,七区270 $^{\circ}$ C,八区270 $^{\circ}$ C,九区270 $^{\circ}$ C,机头280 $^{\circ}$ C。
- [0119] 实施例8
- [0120] 本实施例提供一种高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料,原料组分包括:
- [0121] PC1600,5重量份;
- [0122] 1225Y,65.4重量份;
- [0123] 直径为14 μ m的无碱无捻玻璃纤维,20重量份;
- [0124] 相容剂为马来酸酐接枝乙烯-醋酸乙烯聚合物,3重量份;
- [0125] 抗氧剂1010,0.6重量份;
- [0126] 润滑剂为超支化的低分子量聚酯CY101,0.5重量份;
- [0127] 偶联剂为 γ -氨丙基三乙氧基硅烷,0.5重量份;

[0128] 钛白粉,5重量份。

[0129] 在55℃温度下将原料在高速混合机中混合6min,然后将原料置于双螺杆挤出机的喂料料斗中再次混合均匀后加入料筒挤出造粒,为保证玻璃纤维的长度,玻璃纤维由第二加料口牵引加入,以便降低螺杆对玻璃纤维的剪切,主机转速在320rpm之间;

[0130] 所述双螺杆螺旋机的各区温度分别为:一区220℃,二区230℃,三区240℃,四区260℃,五区270℃,六区260℃,七区270℃,八区270℃,九区270℃,机头280℃。

[0131] 实施例9

[0132] 本实施例提供一种高流高刚性耐老化玻纤增强PC材料,原料组分包括:

[0133] PC1600,65.4重量份;

[0134] 直径为14 μ m的无碱无捻玻璃纤维,20重量份;

[0135] 相容剂为马来酸酐接枝乙烯-醋酸乙烯聚合物,3重量份;

[0136] 抗氧剂1010,0.6重量份;

[0137] 润滑剂为超支化的低分子量聚酯CY101,0.5重量份;

[0138] 增韧剂EMA,5重量份;

[0139] 偶联剂为 γ -氨丙基三乙氧基硅烷,0.5重量份;

[0140] 钛白粉,5重量份。

[0141] 在60℃温度下将原料在高速混合机中混合4min,然后将原料置于双螺杆挤出机的喂料料斗中再次混合均匀后加入料筒挤出造粒,为保证玻璃纤维的长度,玻璃纤维由第二加料口牵引加入,以便降低螺杆对玻璃纤维的剪切,主机转速在250rpm之间;

[0142] 所述双螺杆螺旋机的各区温度分别为:一区220℃,二区230℃,三区240℃,四区260℃,五区270℃,六区260℃,七区270℃,八区270℃,九区270℃,机头280℃。

[0143] 对比例1

[0144] 与实施例5的区别仅在于:所述双螺杆螺旋机的各区温度呈直线上升式,分别为:一区190℃,二区210℃,三区230℃,四区240℃,五区250℃,六区250℃,七区260℃,八区270℃,九区280℃,机头280℃。

[0145] 实验例

[0146] 将本发明实施例1-9以及对比例1造粒得到的粒子在250-300℃的注塑机中注塑成型拉伸、弯曲、冲击样条,依次编号为A-J,按国标标准对样条A-J进行性能测试,结果如表1所示。测试样条在测试前先在(23 \pm 2)℃,湿度(50 \pm 10)%的环境中放置88h。

[0147] 拉伸样条尺寸:长度150 \pm 2mm,宽度10 \pm 0.2mm,厚度4 \pm 0.2mm。

[0148] 弯曲样条尺寸:长度80 \pm 2mm,宽度10 \pm 0.2mm,厚度4 \pm 0.2mm。

[0149] 冲击样条尺寸:长度80 \pm 2mm,宽度10 \pm 0.2mm,厚度4 \pm 0.2mm,缺口剩余宽度8 \pm 0.2mm。

[0150] 表1-不同样条的测试结果

样品	拉伸强度 (MPa)	弯曲强 度(MPa)	缺口冲击强 度(KJ/m ²)	熔融指数 (g/10min)	断裂伸长 率/%
A	88.2	113.1	9.1	22.6	8.98
B	66	98	6.5	40	4.2
C	90.1	124	11.0	18.6	8.98
D	91.8	131	8.6	12.2	4.5
E	92.2	125.3	9.8	16.98	7.4
F	95.8	133	10.4	15.3	6.4
G	93.7	128	9.7	27.6	6.8
H	94.8	129	10.1	19	7.1
I	87.1	110.5	9.2	26.2	7.4
J	88.7	118	9.1	16.5	9.1

[0153] 从测试结果分析可看出,综合各项性能指标以及生产成本,实施例7方法所得样品G为最优选择,表明了使用添加降解剂的方法可以大大提高玻纤增强PC材料的流动性,熔融指数可达27.6g/10min,相比实施例2方法所得样品B,虽然熔融指数有所降低,然而制得材料的综合性能更好,且生产成本大幅降低。

[0154] 本发明生产的增强PC材料,具有较高的流动性和刚性,可用于生产大型薄壁制品,大大拓展了玻纤增强PC材料的应用范围。与对比例1采用的从低到高的直线上升式加工温度方式不同,本发明采用波浪型的加工温度方式,减少树脂对玻纤的剪切,更好的保持增强材料的性能。

[0155] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。