



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103921366 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201410100088. 4

(22) 申请日 2014. 03. 19

(71) 申请人 浙江歌瑞新材料有限公司

地址 324000 浙江省衢州市柯城区东港七路
118 号

(72) 发明人 徐洪 颜华红 景亚宾

(74) 专利代理机构 宁波市鄞州盛飞专利代理事

务所(普通合伙) 33243

代理人 张向飞

(51) Int. Cl.

B29B 9/06 (2006. 01)

B29C 47/68 (2006. 01)

B29C 47/92 (2006. 01)

B29C 47/10 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种 FEP 有色粒子的生产工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种 FEP 有色粒子的生产工艺, 该生产工艺以 FEP 粒料为主喂料, 投入到喂料机中, 由喂料机喂入到双螺杆挤出机中, 双螺杆挤出机通过侧向摄入色粉, FEP 粒料与色粉混合后从双螺杆挤出机出料口挤出并直接引入单螺杆挤出机中, 建压后经过过滤网到口模进行拉条, 然后经过水冷、风干、切粒制得。本发明 FEP 有色粒子的生产工艺色系稳定性高, 色粉在螺杆中停留时间短, 色粉不会分解或者黄变, 而且产品外观好、产能增加了 4-5 倍。

1. 一种 FEP 有色粒子的生产工艺,其特征在于,该生产工艺以 FEP 粒料为主喂料,投入到喂料机中,由喂料机喂入到双螺杆挤出机中,双螺杆挤出机通过侧向摄入色粉, FEP 粒料与色粉混合后从双螺杆挤出机出料口挤出并直接引入单螺杆挤出机中,建压后经过过滤网到口模进行拉条,然后经过水冷、风干、切粒制得。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 FEP 有色粒子的生产工艺,其特征在于,所述 FEP 粒料的粒径为 100-300 目。

3. 根据权利要求 1 所述的一种 FEP 有色粒子的生产工艺,其特征在于,所述喂料机温度设置为 120-140℃。

4. 根据权利要求 1 所述的一种 FEP 有色粒子的生产工艺,其特征在于,所述双螺杆挤出机出料口设置有过滤块。

5. 根据权利要求 1 所述的一种 FEP 有色粒子的生产工艺,其特征在于,所述双螺杆挤出机通过敞开式自由重力喂料直接过渡到单螺杆挤出机中,所述单螺杆挤出机不用混料。

6. 根据权利要求 1 所述的一种 FEP 有色粒子的生成工艺,其特征在于,所述单螺杆挤出机建压的压力为 8-12MPa。

7. 根据权利要求 1 所述的一种 FEP 有色粒子的生成工艺,其特征在于,所述双螺杆挤出机和单螺杆挤出机转速相同,主机转速为 200-250r/min。

8. 根据权利要求 1 所述的一种 FEP 有色粒子的生产工艺,其特征在于,所述双螺杆挤出机温度设定为 420℃ -450℃ ;所述单螺杆挤出机温度设定为 420℃ -450℃ 。

一种 FEP 有色粒子的生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种有色粒子的生产工艺,尤其涉及一种 FEP 有色粒子的生产工艺。

背景技术

[0002] FEP(四氟乙烯/六氟丙烯共聚物)是一种用途广泛的氟塑料,它具有优异的耐热性、耐化学性和挤出成型性等,另外,它还具有优异的电绝缘性和高频下的低介电损耗角正切,低的可燃性和发烟性。因此,FEP可以用于制作管和化学设备的内衬、滚筒的面层以及电缆和电线的绝缘材料。

[0003] 目前,FEP 预着色和色母的生产工艺流程主要为 FEP 粉料和色粉通过高混机进行预混,然后由双螺杆挤出机挤出。虽然这种制造方式设备工艺相对简单,但是原料在混合的工序中容易受到人为的污染,同时降低了设备的固有产能,对公用资源造成较大的浪费。FEP 的加工温度在 420-450℃,对色粉的耐热性能要求非常高,色粉长时间停留在挤出机内容易导致色粉分解或者色粉变色,物料在剪切过程中容易形成局部高温,随后又会遇到过滤网的阻力导致参数难以控制,从而直接影响了色系的稳定性。又由于 FEP 在生产过程中真空排气所排出的小分子比较有限,粒子容易形成气孔,导致在使用过程中容易形成口模流延现象影响制品外观。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术所存在的缺陷,提供一种色系稳定性高、产品外观好、产能较高的 FEP 有色粒子的生产工艺。

[0005] 本发明的上述目的可通过下列技术方案来实现:一种 FEP 有色粒子的生产工艺,该生产工艺以 FEP 粒料为主喂料,投入到喂料机中,由喂料机喂入到双螺杆挤出机中,双螺杆挤出机通过侧向摄入色粉,FEP 粒料与色粉混合后从双螺杆挤出机出料口挤出并直接引入单螺杆挤出机中,建压后经过过滤网到口模进行拉条,然后经过水冷、风干、切粒制得。

[0006] 本发明首先以 FEP 粒料为主喂料,在同样直径的双螺杆挤出机喂料口添加粒料的产能是添加粉料产能的 4-5 倍。接着本发明中色粉又通过侧向喂料的方式喂入挤出机中,减少了色粉在螺杆中的停留时间,同时物料在剪切过程中局部受热后,能够轻松地通过双螺杆挤出机出料口,释放部分能量,从而减少了色粉分解或黄变的风险。且在 FEP 有色粒子的生产过程中,色粉的摄入量比较少,因此不会出现由侧向喂料引起的喂料量不足的现象。同时,侧向喂料可以使色粉与从喂料机喂入的先熔融或半熔融的 FEP 粒料充分混炼,从而增加物料的整体性,大大增加产量。

[0007] 作为优选,所述 FEP 粒料的粒径为 100-300 目。当 FEP 粒料粒径较小时,其松散度较大,机筒给 FEP 粒料的摩擦力仅作用在 FEP 粒料表层,很难推动 FEP 粒料前进。所以,将 FEP 粒料的粒径控制在 100-300 目的范围内最佳。

[0008] 作为优选,所述喂料机温度设置为 120-140℃。喂料机的输送功能是靠摩擦拖拽输送实现的。如果喂料机温度过低,FEP 粒料就无法粘附在机筒内壁上,而是随着螺杆旋转而

空转,从而导致缺料;但是,如果喂料机温度过高,FEP粒料会提前熔融,同样会造成缺料现象。所以,本发明将喂料机温度设置在120-140℃之间。

[0009] 作为优选,所述双螺杆挤出机出料口设置有过滤块。本发明双螺杆挤出机出料口采用过滤块代替过滤网,FEP粒料在敞开式条件下可以通过自由重力直接过渡到单螺杆挤出机中,使大量的挥发份脱离物料本体,提高分质量集中度,改善了物料的特性,减少口模流延,使粒子外观更好。

[0010] 作为优选,其特征在于,所述双螺杆挤出机通过敞开式自由重力喂料直接过渡到单螺杆挤出机中,所述单螺杆挤出机不用混料。本发明单螺杆上不用混料,而是由双螺杆挤出机通过敞开式自由重力喂料到单螺杆挤出机后,直接建压通过过滤网到口模进行拉条。通过这个过程,物料的特性和美观度得到很大的提高。

[0011] 作为优选,所述单螺杆挤出机建压的压力为8-12MPa。在本发明压力范围内,物料均匀平稳经过过滤网到口模进行拉条。

[0012] 作为优选,所述双螺杆挤出机和单螺杆挤出机转速相同,主机转速为200-250r/min。主机转速决定产量,主机转速越高,产量越大;但是,转速过大,物料在双螺杆中停留时间少,塑化较差。而且,本发明双螺杆挤出机和单螺杆挤出机转速相同,这样不会因为双螺杆挤出机转速小而造成物料没有完全填满单螺杆螺杆,单螺杆挤出机中物料相对少,负荷小,物料在单螺杆挤出中呈现的是一种低压力的剪切,达不到良好的分散效果。而当双螺杆挤出机相对单螺杆挤出机主机转速过大时,双螺杆挤出机传送到单螺杆挤出机中的物料,来不及被单螺杆挤出机挤出、水冷、切粒,单螺杆挤出机中过饱和,来不及传送出去的物料在巨大的挤压,压实作用下,四处冲撞,寻找突破口,造成冒料或者返料,甚至真空堵塞。

[0013] 作为优选,所述双螺杆挤出机温度设定为420℃-450℃;所述单螺杆挤出机温度设定为420℃-450℃。本发明根据FEP的加工温度,将双螺杆挤出机和单螺杆挤出机的温度均设定在420℃-450℃,降低FEP的熔融粘度,保证物料挤出时的特性良好。

[0014] 本发明具有以下优点:

[0015] 1. 本发明FEP有色粒子的生产工艺中色系稳定性高,色粉在螺杆中停留时间短,色粉不会分解或者黄变。

[0016] 2. 本发明FEP有色粒子的生产工艺中主喂料为粒料,相比粉料,产能增加了4-5倍。

[0017] 3. 本发明FEP有色粒子的生产工艺挥发份易脱离物料本体,提高分质量集中度,改善物料的特性,从而减少口模流延,美化粒子外观。

具体实施方式

[0018] 以下是本发明的具体实施例,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0019] 实施例1:

[0020] 设置双螺杆挤出机温度为420℃,单螺杆挤出机温度也为420℃,主机转速均为200r/min。然后筛选粒径为100目的FEP粒料为主喂料,投入到双螺杆挤出机喂料料斗,喂料机温度设置为120℃,由喂料机喂入到双螺杆挤出机中。双螺杆挤出机通过侧向喂料摄入色粉,FEP粒料与色粉混合后通过双螺杆挤出机挤出,双螺杆挤出机出料口设置有过滤块。

单螺杆挤出机不再混料,直接通过双螺杆挤出机敞开式自由重力喂料到单螺杆挤出机中,直接建压 8MPa,然后经过过滤网到口模进行拉条。最后经过水冷、风干、切粒制得 FEP 有色粒子。

[0021] 实施例 2:

[0022] 设置双螺杆挤出机温度为 430℃,单螺杆挤出机温度也为 430℃,主机转速均为 220r/min。然后筛选粒径为 200 目的 FEP 粒料为主喂料,投入到双螺杆挤出机喂料料斗,喂料机温度设置为 130℃,由喂料机喂入到双螺杆挤出机中。双螺杆挤出机通过侧向喂料摄入色粉,FEP 粒料与色粉混合后通过双螺杆挤出机挤出,双螺杆挤出机出料口设置有过滤块。单螺杆挤出机不再混料,直接通过双螺杆挤出机敞开式自由重力喂料到单螺杆挤出机中,直接建压 10MPa,然后经过过滤网到口模进行拉条。最后经过水冷、风干、切粒制得 FEP 有色粒子。

[0023] 实施例 3:

[0024] 设置双螺杆挤出机温度为 440℃,单螺杆挤出机温度也为 440℃,主机转速均为 230r/min。然后筛选粒径为 300 目的 FEP 粒料为主喂料,投入到双螺杆挤出机喂料料斗,喂料机温度设置为 140℃,由喂料机喂入到双螺杆挤出机中。双螺杆挤出机通过侧向喂料摄入色粉,FEP 粒料与色粉混合后通过双螺杆挤出机挤出,双螺杆挤出机出料口设置有过滤块。单螺杆挤出机不再混料,直接通过双螺杆挤出机敞开式自由重力喂料到单螺杆挤出机中,直接建压 12MPa,然后经过过滤网到口模进行拉条。最后经过水冷、风干、切粒制得 FEP 有色粒子。

[0025] 实施例 4:

[0026] 设置双螺杆挤出机温度为 430℃,单螺杆挤出机温度也为 450℃,主机转速均为 230r/min。然后筛选粒径为 200 目的 FEP 粒料为主喂料,投入到双螺杆挤出机喂料料斗,喂料机温度设置为 130℃,由喂料机喂入到双螺杆挤出机中。双螺杆挤出机通过侧向喂料摄入色粉,FEP 粒料与色粉混合后通过双螺杆挤出机挤出,双螺杆挤出机出料口设置有过滤块。单螺杆挤出机不再混料,直接通过双螺杆挤出机敞开式自由重力喂料到单螺杆挤出机中,直接建压 10MPa,然后经过过滤网到口模进行拉条。最后经过水冷、风干、切粒制得 FEP 有色粒子。

[0027] 对比例 1:

[0028] 先将 FEP 粉料和色粉投入高速混合机中充分混合均匀,从高速混合机中排出,投入到双螺杆挤出机喂料料斗,由喂料机喂入到双螺杆挤出机中,双螺杆挤出机温度设定为 430℃,经过双螺杆挤出机从机头挤出,再通过造粒机造粒,最后经过水冷、风干、切粒制得 FEP 有色粒子。

[0029] 将实施例 1-4 和对比例 1 制成的 FEP 有色粒子进行比较,比较结果如表 1 所示。

[0030] 表 1 实施例 1-4 与对比例 1 制成的 FEP 有色粒子比较结果

	工艺	成本	产能	色粉稳定性	粒子外观
[0031] 实施例 1	比较简单	较低	较高	较好	良好
实施例 2	比较简单	较低	较高	较好	良好
实施例 3	比较简单	较低	较高	较好	良好
实施例 4	比较简单	较低	较高	较好	良好
对比例 1	比较简单	一般	较低	较差	较差

[0032] 从表 1 可以看出,本发明 FEP 有色粒子生产工艺比较简单,而且本发明的产能比对比例较高,色系较对比例稳定,最终生产得到的 FEP 有色粒子外观更为良好。因此,本发明 FEP 有色粒子的生产工艺相对比较例更为理想。

[0033] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0034] 尽管对本发明已作出了详细的说明并引证了一些具体实施例,但是对本领域熟练技术人员来说,只要不离开本发明的精神和范围可作各种变化或修正是显然的。