



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202318878 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201120444150. 3

(22) 申请日 2011. 11. 10

(73) 专利权人 上海金昌工程塑料有限公司

地址 200540 上海市金山区金山石化卫二路
8 号

(72) 发明人 钱明娟

(74) 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司

31002

代理人 王洁 郑暄

(51) Int. Cl.

B29C 47/60(2006. 01)

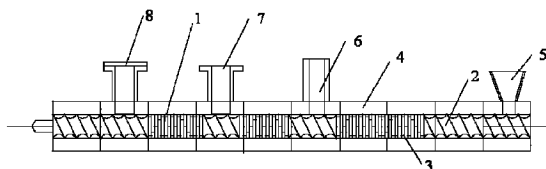
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

双螺杆挤出机螺杆组件

(57) 摘要

本实用新型涉及一种双螺杆挤出机螺杆组件,包括螺杆、若干输送元件和若干剪切元件,输送元件和剪切元件交错分布在螺杆的熔融塑化段和剪切段,输送元件还分布在螺杆的喂料段、侧喂段、排气段和挤出段,较佳地,至少部分输送元件的输送方向不同、导程不同和 / 或输送角不同,至少部分所述剪切元件的输送方向不同、导程不同、捏合盘片数不同和 / 或捏合盘角度不同。本实用新型的双螺杆挤出机螺杆组件设计巧妙,结构简洁,经济有效,适用于填充物含量较高的改性塑料的生产,保证产品的质量和产量,适于大规模推广应用。



1. 一种双螺杆挤出机螺杆组件,包括螺杆,其特征在于,所述双螺杆挤出机螺杆组件还包括若干输送元件和若干剪切元件,所述输送元件和所述剪切元件交错分布在所述螺杆的熔融塑化段和剪切段,所述输送元件还分布在所述螺杆的喂料段、侧喂段、排气段和挤出段。

2. 根据权利要求1所述的双螺杆挤出机螺杆组件,其特征在于,至少部分所述输送元件的输送方向不同。

3. 根据权利要求2所述的双螺杆挤出机螺杆组件,其特征在于,所述输送元件包括正向螺纹输送元件和反向螺纹输送元件。

4. 根据权利要求3所述的双螺杆挤出机螺杆组件,其特征在于,在双螺杆挤出机的喂料口前和排气口前设置有所述反向螺纹输送元件。

5. 根据权利要求1所述的双螺杆挤出机螺杆组件,其特征在于,至少部分所述输送元件的导程不同。

6. 根据权利要求1所述的双螺杆挤出机螺杆组件,其特征在于,至少部分所述输送元件的输送角不同。

7. 根据权利要求1所述的双螺杆挤出机螺杆组件,其特征在于,至少部分所述剪切元件的输送方向不同。

8. 根据权利要求7所述的双螺杆挤出机螺杆组件,其特征在于,所述剪切元件包括正向捏合块、反向捏合块和中性捏合块。

9. 根据权利要求1所述的双螺杆挤出机螺杆组件,其特征在于,至少部分所述剪切元件的导程不同。

10. 根据权利要求1所述的双螺杆挤出机螺杆组件,其特征在于,至少部分所述剪切元件的捏合盘片数不同。

11. 根据权利要求1所述的双螺杆挤出机螺杆组件,其特征在于,至少部分所述剪切元件的捏合盘角度不同。

双螺杆挤出机螺杆组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及挤出机技术领域，特别涉及挤出机螺杆组件机技术领域，具体是指一种双螺杆挤出机螺杆组件，尤其适用于高填充、防溢料的改性塑料生产。

背景技术

[0002] 众所周知，合成树脂是经过烃类化工原料直接聚合和经过一定净化处理而成的纯的高分子聚合物，其性能有一定的局限性。而在实际作为材料使用的过程中需要对其填充、增强、阻燃、耐热等改性，必须加入不同的塑料助剂，使改性粒子具备较高的力学性能、耐热性能、耐老化性能或阻燃性能，然后在一定的加工条件下模塑成型，才能用于制备汽车领域、家电、设备等领域的塑料材料的生产。该合成塑料制成改性工程塑料粒子所用的加工设备一般为双螺杆挤出机，主要为同向啮合型双螺杆挤出机。

[0003] 但对于高融指和高填充的改性塑料在同向双螺杆挤出机挤出造粒时，通常会发生设备磨损严重和真空涨料的问题。由于填料的高填充量，对螺杆和料筒的磨损非常严重，导致经常停车，致使设备的维修成本上升。且经常出现的真空涨料导致产品的质量不稳定，且严重影响了产量。因此很有必要对现有的同向啮合型双螺杆挤出机设备进行改造，以适用于填充物含量较高的改性塑料的生产，而调整双螺杆的螺杆组件是最有效、最经济的方法。

[0004] 综上所述，有必要研究出双螺杆挤出机设备中合适的螺杆组件，经济有效，适用于填充物含量较高的改性塑料的生产，保证产品的质量和产量。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是克服了上述现有技术中的缺点，提供一种双螺杆挤出机螺杆组件，该双螺杆挤出机螺杆组件设计巧妙，结构简洁，经济有效，适用于填充物含量较高的改性塑料的生产，保证产品的质量和产量，适于大规模推广应用。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型的双螺杆挤出机螺杆组件，包括螺杆，其特点是，所述双螺杆挤出机螺杆组件还包括若干输送元件和若干剪切元件，所述输送元件和所述剪切元件交错分布在所述螺杆的熔融塑化段和剪切段，所述输送元件还分布在所述螺杆的喂料段、侧喂段、排气段和挤出段。

[0007] 所谓“交错分布”指的是一个或几个输送元件和一个或几个剪切元件依次交替排列，比如，3 个输送元件 +1 个剪切元件 +1 个输送元件 +2 个剪切元件 +.....；或者 2 个剪切元件 +3 个输送元件 +3 个剪切元件 +1 个输送元件 +3 个剪切元件 +.....，等等，根据需要排列。

[0008] 较佳地，至少部分所述输送元件的输送方向不同。

[0009] 更佳地，所述输送元件包括正向螺纹输送元件和反向螺纹输送元件。

[0010] 更进一步地，在双螺杆挤出机的喂料口前和排气口前设置有所述反向螺纹输送元件。

[0011] 较佳地，至少部分所述输送元件的导程不同。

- [0012] 较佳地,至少部分所述输送元件的输送角不同。
- [0013] 较佳地,至少部分所述剪切元件的输送方向不同。
- [0014] 更佳地,所述剪切元件包括正向捏合块、反向捏合块和中性捏合块。
- [0015] 较佳地,至少部分所述剪切元件的导程不同。
- [0016] 较佳地,至少部分所述剪切元件的捏合盘片数不同。
- [0017] 较佳地,至少部分所述剪切元件的捏合盘角度不同。
- [0018] 本实用新型的有益效果具体在于:本实用新型的双螺杆挤出机螺杆组件包括螺杆、若干输送元件和若干剪切元件,所述输送元件和所述剪切元件交错分布在所述螺杆的熔融塑化段和剪切段,所述输送元件还分布在所述螺杆的喂料段、侧喂段、排气段和挤出段,由于所述输送元件的导程、输送角、输送方向均可以不同,所述剪切元件的导程、捏合盘片数、捏合盘角度、输送方向均可以不同,因此可以根据不同种类、不同组成的改性塑料的挤出造粒需求,合理设置所述输送元件和所述剪切元件的排列方式,设计巧妙,结构简洁,经济有效,适用于填充物含量较高的改性塑料的生产,保证产品的质量和产量,适于大规模推广应用。

附图说明

- [0019] 图 1 是本实用新型的双螺杆挤出机螺杆组件的一具体实施例的主视示意图,其中,1 螺杆;2 为输送元件;3 为剪切元件;4 为料筒,5 为主喂口,6 为侧喂口;7 为排气口、8 为真空口。
- [0020] 图 2 是图 1 所示的具体实施例的一输送元件的主视示意图。
- [0021] 图 3 是图 1 所示的具体实施例的另一输送元件的主视示意图。
- [0022] 图 4 是图 1 所示的具体实施例的一剪切元件的主视示意图。
- [0023] 图 5 是图 1 所示的具体实施例的另一剪切元件的主视示意图。

具体实施方式

[0024] 为了能够更清楚地理解本实用新型的技术内容,特举以下实施例详细说明。应理解,实施例仅是用于说明本实用新型,而不是对本实用新型的限制。其中相同的部件采用相同的附图标记。

[0025] 请参见图 1-5 所示,本实用新型的双螺杆挤出机螺杆组件包括螺杆 1、若干输送元件 2 和若干剪切元件 3,所述输送元件 2 和所述剪切元件 3 交错分布在所述螺杆 1 的熔融塑化段(未示出)和剪切段(未示出),所述输送元件 2 还分布在所述螺杆 1 的喂料段(未示出)、侧喂段(未示出)、排气段(未示出)和挤出段(未示出)。

[0026] 所述输送元件 2 的输送方向可以相同或不同,较佳地,至少部分所述输送元件 2 的输送方向不同。在本实用新型的具体实施例中,所述输送元件 2 包括正向螺纹输送元件(未示出)和反向螺纹输送元件(未示出)。

[0027] 为了防溢料,在本实用新型的具体实施例中,在双螺杆挤出机的喂料口(包括主喂口 5 和侧喂口 6)前和排气口 7 前设置有所述反向螺纹输送元件。

[0028] 所述输送元件 2 的导程可以相同或不同,较佳地,至少部分所述输送元件 2 的导程不同。在本实用新型的具体实施例中,所述正向螺纹输送元件按导程规格有 32/32(请

参见图 2 所示)、48/48(请参见图 3 所示)和 64/64。所述反向螺纹输送元件按导程规格有 32/16L。符号意义举例如下:32/32 代表正向螺纹输送元件,导程长度和螺纹长度均为 32mm;32/16L 代表反向螺纹输送元件,导程长度和螺纹长度分别为 32mm、16mm。

[0029] 所述输送元件 2 的输送角可以相同或不同,较佳地,至少部分所述输送元件 2 的输送角不同。在本实用新型的具体实施例中,所述输送元件 2 的输送角相同,均为 30°。

[0030] 所述剪切元件 3 的输送方向可以相同或不同,较佳地,至少部分所述剪切元件 3 的输送方向不同。在本实用新型的具体实施例中,所述剪切元件 3 包括正向捏合块、反向捏合块和中性捏合块。

[0031] 所述剪切元件 3 的捏合盘片数可以相同或不同,较佳地,至少部分所述剪切元件 3 的捏合盘片数不同。例如 5 片、4 片等等。

[0032] 所述剪切元件 3 的捏合盘角度可以相同或不同,较佳地,至少部分所述剪切元件 3 的捏合盘角度不同。例如 45°、60°、90° 等等

[0033] 所述剪切元件 3 的导程长度可以相同或不同,较佳地,至少部分所述剪切元件 3 的导程长度不同。例如 32、48 等等,其中 32 和 48 分别代表剪切元件的导程长度,单位 mm。

[0034] 因此,在本实用新型的具体实施例中,所述剪切元件 3 按规格有 K45°/5/48(请参见图 4 所示)、K60°/4/32(请参见图 5 所示)等等,其中 K45°/5/48 表示捏合盘角度为 45°,5 片捏合盘,导程长度为 48mm;K60°/4/32 表示捏合盘角度为 60°,4 片捏合盘,导程长度为 32mm。

[0035] 下面以长径比 $L/D = 40$ 的同向啮合型双螺杆挤出机为例,本实用新型的双螺杆挤出机螺杆组件可以如下所示:

[0036] 实施案例一:

[0037] 从加料段开始沿螺杆 1 长度方向:32/48A、64/64-2、48/48-2、32/32-3、K30°/7/64、K45°/5/48、32/32-2、K45°/5/48、K60°/4/32、K90°/5/48、32/32-2、32/16L、(加填料)64/64、48/48-2、32/32-2、K45°/5/48、32/32-2、K45°/4/48、64/64、48/48-2、32/32-3、K60°/4/32、32/32-3、32/16L、(真空排气)64/64-2、48/48-2、32/32-4。32/48A 代表起始螺纹元件,导程长度 32mm、螺纹长度 48mm;64/64-2 代表两块导程长度 64mm 的螺纹元件。

[0038] 实施案例二:

[0039] 从加料段开始沿螺杆 1 长度方向:32/48A、64/64-2、48/48-2、32/32-3、K30°/7/64、K30°/7/64、32/32-2、K45°/5/48、K60°/4/32、K60°/4/32、32/32-2、32/16L、(加填料)64/64、48/48-2、32/32-2、K45°/5/48、32/32-2、K60°/4/32、64/64、48/48-2、32/32-3、K90°/4/48、32/32-3、32/16L、(真空排气)64/64-2、48/48-2、32/32-4

[0040] 实施案例三:

[0041] 从加料段开始沿螺杆 1 长度方向:32/48A、64/64-2、48/48-2、32/32-3、K45°/5/48、32/32、K45°/5/48、32/32-2、K60°/4/32、K60°/4/32、K90°/5/48、32/32-2、32/16L、(加填料)64/64、48/48-2、32/32-2、K30°/7/64、32/32-2、K45°/4/48、64/64-2、48/48、32/32-2、K60°/4/32、32/32-3、32/16L、(真空排气)64/64-2、48/48-2、32/32-4

[0042] 应用效果:

[0043] 该同向双螺杆挤出机中螺杆实施以上螺纹块组合后,经过几年的运行,运行稳定,具体内容如下:

[0044] 1) 以上实施的螺杆组件的组合序列,能满足不同品种的改性塑料的加料、熔融和混炼。

[0045] 2) 能使用不同类型的填料,且能使用高填充量的填料,例如高达 50%,填料能在熔融的树脂中混合均匀,拉条稳定,不断丝,能连续运行。

[0046] 3) 加料口前使用反向螺纹输送元件,物料在螺杆中的停留时间增加,填料在熔体中分散更加均匀。

[0047] 4) 输送元件和剪切元件在各区域中合适的分布总长度,包括熔融混炼区、加料区、剪切区、排气区;且排气口前采用反向螺纹输送元件,熔融物料难以从排气口中溢出。

[0048] 因此,采用本实用新型,双螺杆挤出机螺杆组件中输送元件和剪切元件按照合适的序列排列,能使树脂完全熔融和较好混炼;能使高含量的填料在熔融树脂中分散均匀,较好混合;能有效降低物料与螺纹的磨损;能防止高含量填充物的改性物料在排气口的溢料。

[0049] 综上,本实用新型的双螺杆挤出机螺杆组件设计巧妙,结构简洁,经济有效,适用于填充物含量较高的改性塑料的生产,保证产品的质量和产量,适于大规模推广应用。

[0050] 在此说明书中,本实用新型已参照其特定的实施例作了描述。但是,很显然仍可以作出各种修改和变换而不背离本实用新型的精神和范围。因此,说明书和附图应被认为是说明性的而非限制性的。

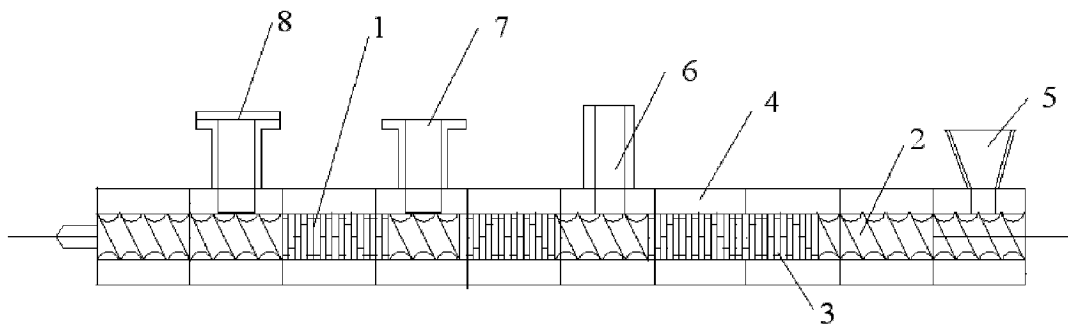


图 1

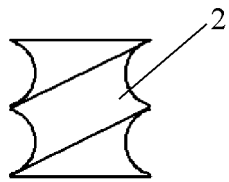


图 2

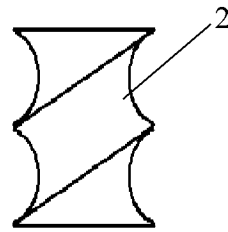


图 3

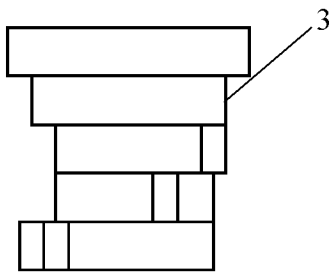


图 4

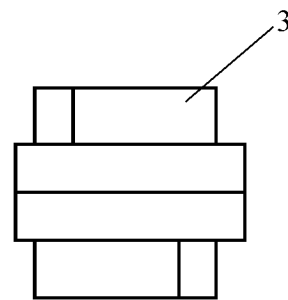


图 5