(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207682914 U
(45)授权公告日 2018.08.03

(21)申请号 201721882425.5

(22)申请日 2017.12.28

(73)专利权人 长安大学
地址 710064 陕西省西安市南二环中段33号

(72)发明人 刘晓婷 张璐 李川山

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200
代理人 徐文权

(51)Int.Cl.
B29C 47/60(2006.01)

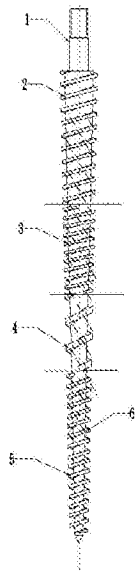
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种锥形双螺杆挤出机中的螺杆

(57)摘要

本实用新型涉及一种锥形双螺杆挤出机中的螺杆，包括螺杆本体，螺杆本体上依次设置加料段、压缩段、排气段和塑化均化段，加料段、压缩段、排气段和塑化均化段上分别设置螺棱，加料段后端、压缩段、排气段和塑化均化段前端的螺棱上均设置凹槽；在螺杆安装至锥形双螺杆挤出机中时，加料段上端与锥形双螺杆挤出机的进料口相对，排气段与锥形双螺杆挤出机的排气口相对。本实用新型将传统的六段螺棱减为四段，各段的长度均能够相应增长，用于锥形双螺杆挤出机中，能够加工聚烯烃高填充物料，凹槽增加物料的运行轨迹，使物料更好的混合；排气口使气体快速排出，通过塑化均化段对物料进行塑化均化；本实用新型可提高物料塑化和混炼的效果。



CN 207682914 U

1.一种锥形双螺杆挤出机中的螺杆，其特征在于：包括螺杆本体(1)，螺杆本体(1)上依次设置加料段(2)、压缩段(3)、排气段(4)和塑化均化段(5)，加料段(2)、压缩段(3)、排气段(4)和塑化均化段(5)上分别设置螺棱，加料段(2)后端、压缩段(3)、排气段(4)和塑化均化段(5)前端的螺棱上均设置凹槽(6)；在螺杆安装至锥形双螺杆挤出机中时，加料段(2)上端与锥形双螺杆挤出机的进料口相对，排气段(4)与锥形双螺杆挤出机的排气口相对。

2.根据权利要求1所述的一种锥形双螺杆挤出机中的螺杆，其特征在于：加料段(2)的长度占总螺棱长度的35%～40%，压缩段(3)和排气段(4)的长度之和占总螺棱长度的35%～45%。

3.根据权利要求2所述的一种锥形双螺杆挤出机中的螺杆，其特征在于：压缩段(3)的长度占总螺棱长度的20%。

4.根据权利要求1所述的一种锥形双螺杆挤出机中的螺杆，其特征在于：压缩段(3)的螺槽容积与加料段(2)的螺槽容积的压缩比是1.4～3.8。

5.根据权利要求1所述的一种锥形双螺杆挤出机中的螺杆，其特征在于：排气段(4)的螺槽容积为加料段(2)的螺槽容积的1.2～1.8倍。

6.根据权利要求1或5所述的一种锥形双螺杆挤出机中的螺杆，其特征在于：排气段(4)的长度为排气段(4)螺距的2.5～3倍。

7.根据权利要求1所述的一种锥形双螺杆挤出机中的螺杆，其特征在于：加料段(2)、压缩段(3)、排气段(4)和塑化均化段(5)的螺槽深度相同。

8.根据权利要求7所述的一种锥形双螺杆挤出机中的螺杆，其特征在于：加料段(2)、压缩段(3)、排气段(4)和塑化均化段(5)的螺槽深度为塑化均化段(5)末端直径的1/4～1/5。

9.根据权利要求1所述的一种锥形双螺杆挤出机中的螺杆，其特征在于：加料段(2)后端和塑化均化段(5)前端开设凹槽(6)的螺棱长度分别占加料段(2)和塑化均化段(5)长度的1/3～2/3。

一种锥形双螺杆挤出机中的螺杆

技术领域

[0001] 本实用新型属于挤出成型领域，具体涉及一种锥形双螺杆挤出机中的螺杆。

背景技术

[0002] 目前广泛使用的锥形双螺杆挤出机中的螺杆结构包括螺杆本体，在螺杆本体上共设有六段螺棱，分别是进料段、分流段、压缩段、扼流段、排气段和塑化均化段，并且为保证其它段的有效区间，一般压缩段螺棱不得超过所有螺棱总长度的15％。使用上述螺杆的锥形双螺杆挤出机只能加工热敏性塑料——如聚氯乙烯(简称PVC)材料，而不能用于加工聚烯烃材料，因为使用上述挤出机加工聚烯烃材料时，聚烯烃材料不能得到很好的塑化和混炼。目前对于加工聚烯烃高填充物料体系多用单螺杆挤出机，但单螺杆挤出机存在混合差、产量低、物料混合排气差等缺点，排气单螺杆挤出机设计难度大，易冒料。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的问题，提供一种锥形双螺杆挤出机中的螺杆，能够用于锥形双螺杆挤出机中，加工聚烯烃高填充物料，混合性和排气性好。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0005] 包括螺杆本体，螺杆本体上依次设置加料段、压缩段、排气段和塑化均化段，加料段、压缩段、排气段和塑化均化段上分别设置螺棱，加料段后端、压缩段、排气段和塑化均化段前端的螺棱上均设置凹槽；在螺杆安装至锥形双螺杆挤出机中时，加料段上端与锥形双螺杆挤出机的进料口相对，排气段与锥形双螺杆挤出机的排气口相对。

[0006] 进一步地，加料段的长度占总螺棱长度的35％～40％，压缩段和排气段的长度之和占总螺棱长度的35％～45％。

[0007] 进一步地，压缩段的长度占总螺棱长度的20％。

[0008] 进一步地，压缩段的螺槽容积与加料段的螺槽容积的压缩比是1.4～3.8。

[0009] 进一步地，排气段的螺槽容积为加料段的螺槽容积的1.2～1.8倍。

[0010] 进一步地，排气段的长度为排气段螺距的2.5～3倍。

[0011] 进一步地，加料段、压缩段、排气段和塑化均化段的螺槽深度相同。

[0012] 进一步地，加料段、压缩段、排气段和塑化均化段的螺槽深度为塑化均化段末端直径的 1/4～1/5。

[0013] 进一步地，加料段后端和塑化均化段前端开设凹槽的螺棱长度分别占加料段和塑化均化段长度的1/3～2/3。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益的技术效果：

[0015] 本实用新型螺杆本体中包括加料段、压缩段、排气段和塑化均化段，将传统的六段螺棱减为四段，各段的长度均能够相应增长，用于锥形双螺杆挤出机中，能够加工聚烯烃高填充物料，加料段和排气段等的螺棱上都有凹槽，增加物料的运行轨迹，使物料更好的混合；排气口位置对应着螺杆的排气段，使气体快速排出；通过塑化均化段对物料进行塑化均

化;本实用新型可以有效提高物料塑化和混炼的效果,实现物料排气,提高产品质量和产量。

[0016] 进一步地,本实用新型加料段的长度大,增加了有效压缩段和塑化均化段的长度,与凹槽相配合,能够更好地提高物料塑化和混炼的效果,实现物料充分排气,有效提高产品质量和产量。

[0017] 进一步地,本实用新型压缩段的长度占总螺棱长度的20%,在保证充分排气的同时,使混合更加均匀。

[0018] 进一步地,本实用新型压缩段的螺槽容积与加料段的螺槽容积的压缩比是1.4～3.8,使物料更好的混合。

[0019] 进一步地,本实用新型排气段的螺槽容积为加料段的螺槽容积的1.2～1.8倍,便于排气,提高效率。

[0020] 进一步地,本实用新型排气段的长度为排气段螺距的2.5～3倍,保证螺槽容积满足要求和排气效果达标。

[0021] 进一步地,本实用新型螺槽深度相同,保证锥形螺杆上的螺棱整体也为锥形,线型流畅,利于出料。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0023] 其中:1、螺杆本体,2、加料段,3、压缩段,4、排气段,5、塑化均化段,6、凹槽。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明。

[0025] 如图1所示,本实用新型包括:螺杆本体1,在螺杆本体1上依次设置加料段2、压缩段 3、排气段4和塑化均化段5。在本实用新型螺杆安装至锥形双螺杆挤出机中时,锥形双螺杆挤出机机筒上的进料口位置对应着锥形螺杆加料段2,优选对应加料段2上端;锥形双螺杆挤出机机筒上的排气口位置对应着锥形螺杆的排气段4,使气体快速排出。加料段2、压缩段3、排气段4和塑化均化段5上分别设置螺棱,加料段2后端、压缩段3、排气段4和塑化均化段 5前端的螺棱上都有凹槽6,增加物料的运行轨迹,使物料更好的混合。

[0026] 其中加料段2与普通锥形螺杆相比较长,为螺杆有效长度(总螺棱长度)的35%～40%,压缩段3的螺槽容积与加料段2的螺槽容积的压缩比是1.4～3.8,使物料更好的混合加热。压缩段3和排气段4的螺棱长度之和占锥形螺杆上所有螺棱长度的35%～45%,其中压缩段3长度为20%左右,混合更加均匀,且利于充分排气。

[0027] 本实用新型锥形双螺杆,螺槽深度沿螺杆长度不变,即加料段2、压缩段3、排气段4和塑化均化段5的螺槽深度相同;螺杆头部的螺槽深度一般为小端即塑化均化段5末端直径的 1/4～1/5。

[0028] 排气段4的螺槽容积应为加料段2的螺槽容积的1.2～1.8倍,但若加料段2的螺槽容积过大,因此处螺杆直径已经变小,为达到容积,势必加大螺距,排气段4的长度为排气段4螺距的2.5～3倍。

[0029] 加料段2后端和塑化均化段5前端的螺棱上也设置有凹槽6,且开设凹槽6的螺棱长

度占各自总长度的1/3～2/3。

[0030] 本实用新型螺杆，增加了有效压缩段3和塑化均化段5的长度，在螺棱上增加了凹槽6，用于锥形双螺杆挤出机中，能够加工聚烯烃高填充物料，且提高物料塑化和混炼的效果，实现物料充分排气，提高产品质量和产量。

[0031] 本实用新型主要的工作过程及原理：

[0032] 将本实用新型螺杆两根同时装在锥形双螺杆挤出机中，由电动机通过齿轮箱带动设置在分配箱内的主传动轴转动，其中一根螺杆与主传动轴相连，另一根螺杆与分配箱中的从动轴相连，主动轴与从动轴通过一对锥形齿轮相互啮合传动；在使用时，如加工聚烯烃高填充物料，由电动机和主传动轴、从动轴带动本实用新型螺杆转动，从而对从进料口进入的材料进行加工，材料依次通过加料段2和压缩段3，凹槽6增加了物料的运行轨迹，加工过程中产生的气体经过排气段4并从排气口排出，最后通过塑化均化段5对物料进行塑化均化。

[0033] 对于SJSZ65型锥形双螺杆挤出机，即最大螺棱外径为132毫米，最小螺棱外径为65毫米的锥形双螺杆挤出机，主动轴与从动轴的夹角约为2度11分16秒，螺杆总长约为1645mm。

[0034] 本实用新型提供了一种能够加工聚烯烃高填充物料的锥形双螺杆挤出机中的螺杆，通过增设凹槽6，并通过各段之间的长度和螺槽容积等的相互配合，解决了现有产品中锥形双螺杆挤出机只能用于加工PVC物料，单螺杆挤出机加工聚烯烃材料混合差、产量低、物料混合排气差，排气单螺杆挤出机设计难度大，易冒料等问题。

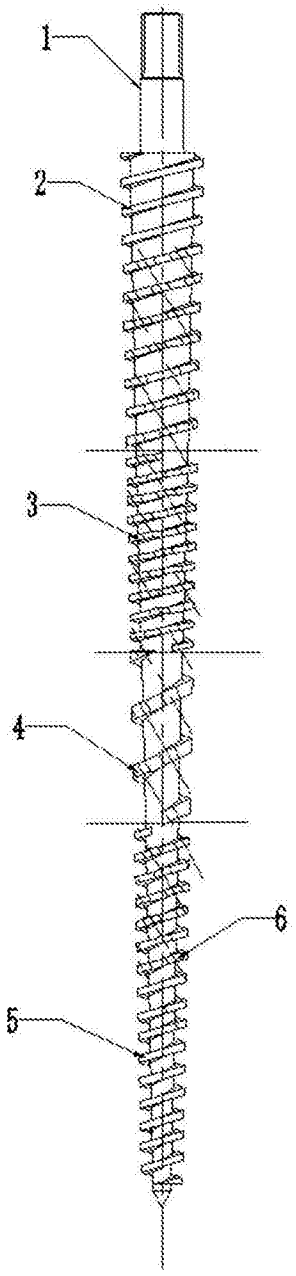


图1