



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220995399 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 24

(21) 申请号 202322049529.X

(22) 申请日 2023.08.01

(73) 专利权人 浙江金海塑料机械有限公司

地址 316001 浙江省舟山市定海区弘生大道299号

(72) 发明人 黄伟红 庄乾 王志军

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102

专利代理师 袁忠卫

(51) Int. Cl.

B29C 48/59 (2019.01)

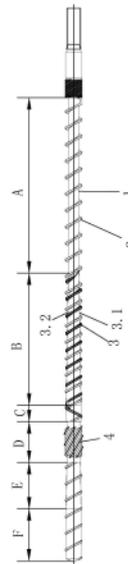
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种聚氨酯医疗医用导管挤出专用螺杆

(57) 摘要

一种聚氨酯医疗医用导管挤出专用螺杆,包括螺杆和主螺旋片,主螺旋片沿螺杆长度方向设置在螺杆的圆柱面上,主螺旋片与螺杆形成螺槽和主螺棱,螺杆从进料到出料沿长度方向依次分为进料段、分离型压缩段、计量段、混炼段、二阶压缩段和二阶计量段,螺杆上的主螺棱距相等,在分离型压缩段上设有一条起屏障作用将固态塑胶和熔态塑胶分开的副螺旋片,副螺旋片的外径小于主螺旋片,分离型压缩段的螺杆直径逐渐增大,螺杆的长径比27:1~29:1。本实用新型结构设计合理,通过改变螺杆结构使聚氨酯塑料在螺杆里面能够进行充分的剪切熔融,使产品无晶点,有光泽性,厚度均匀,同时增加连续生产质量的稳定性,提高产品质量。



1. 一种聚氨酯医疗医用导管挤出专用螺杆,包括螺杆和主螺旋片,主螺旋片沿螺杆长度方向设置在螺杆的圆柱面上,主螺旋片与螺杆形成螺槽和主螺棱,其特征在于:所述螺杆从进料到出料沿长度方向依次分为进料段、分离型压缩段、计量段、混炼段、二阶压缩段和二阶计量段,螺杆上的主螺棱距相等,在分离型压缩段上设有一条起屏障作用将固态塑胶和熔态塑胶分开的副螺旋片,副螺旋片的外径小于主螺旋片,分离型压缩段的螺杆直径逐渐增大,螺杆的长径比27:1~29:1。

2. 根据权利要求1所述的聚氨酯医疗医用导管挤出专用螺杆,其特征在于:所述副螺旋片将分离型压缩段的螺槽分隔为熔态区螺槽和固态区螺槽,熔融的塑胶越过副螺旋片的外径进入熔态区,固态区螺槽宽度逐渐变窄,螺槽深度逐渐变浅,熔态区螺槽宽度逐渐变宽,螺槽深度逐渐变深再变浅与计量段螺槽深度接平。

3. 根据权利要求1所述的聚氨酯医疗医用导管挤出专用螺杆,其特征在于:所述混炼段的螺杆圆柱面上等距开设有若干纵向沟槽,纵向沟槽分为进料槽和出料槽二组,二组纵向沟槽相间设置,其中进料槽的出口在轴线方向是封闭的,出料槽的入口在轴线方向是封闭的。

4. 根据权利要求3所述的聚氨酯医疗医用导管挤出专用螺杆,其特征在于:所述进料槽与出料槽之间的螺纹外径小于螺杆直径。

5. 根据权利要求1所述的聚氨酯医疗医用导管挤出专用螺杆,其特征在于:所述二阶压缩段的螺槽深度逐渐变浅与二阶计量段螺槽深度接平。

6. 根据权利要求1所述的聚氨酯医疗医用导管挤出专用螺杆,其特征在于:所述二阶计量段的螺槽等深。

7. 根据权利要求1至6任一权利要求所述的聚氨酯医疗医用导管挤出专用螺杆,其特征在于:所述螺杆上各段的长度为:进料段>分离型压缩段>二阶计量段>二阶压缩段>混炼段>计量段,其中进料段的长度为螺杆总长度的30~40%,分离型压缩段的长度为螺杆总长度的24~28%,计量段的长度为一个导程。

8. 根据权利要求1至6任一权利要求所述的聚氨酯医疗医用导管挤出专用螺杆,其特征在于:所述螺杆的长径比28:1,螺杆直径 $\phi 20 \sim \phi 50\text{mm}$ 。

一种聚氨酯医疗医用导管挤出专用螺杆

技术领域

[0001] 本实用新型属于高分子材料加工机械技术领域,涉及一种挤出机的螺杆结构,尤其涉及一种聚氨酯医疗医用导管挤出专用螺杆。

背景技术

[0002] 挤出机用于对一种或多种颗粒原料进行充分混合挤压后并输出,主要用在塑料或橡胶制造领域。聚氨酯(TPU)医疗医用导管挤出机,是指干燥好的聚氨酯(TPU)塑料通过挤出机下料口进入螺杆与机筒之间的容腔里面,通过螺杆旋转的斜棱面对塑料产生与斜棱面相垂直的推力,将塑料向前推移,推移过程中,接受机筒的加热、螺杆带来的剪切以及压缩作用使得物料熔融,熔融的塑料由机筒通过多孔板进入机头,经过口模,而成为截面与口模形状相仿的连续体然后通过冷却,使之具有一定几何形状和尺寸的原料由粘流态变为高弹态,最后冷却定型为玻璃态,得到所需要的导管制品。如果螺杆结构过于简单或不合理,聚氨酯(TPU)塑化不完全,管材表面不均匀,有晶点,不但降低产品质量和产能,机器、厂房和人工利用率低,失去竞争优势。

[0003] 经查,现有专利号为CN202320050219.7的中国专利《一种聚氨酯流延薄膜挤出机专用螺杆》,包括螺杆,其特征在于:所述螺杆从进料到出料沿长度方向依次分为进料段、压缩段、第一计量段、屏障段、第二计量段和混炼段,进料段、压缩段、第一计量段和第二计量段的螺杆圆柱面上沿长度方向设有螺纹,螺纹与螺杆形成螺槽和螺棱,其中进料段为螺棱螺距相同螺槽深度相同,压缩段的长度大于进料段,压缩段为螺棱螺距相同螺槽深度逐渐变浅与第一计量段螺槽深度接平,螺杆的长径比29:1~31:1,螺杆直径 $\phi 55 \sim \phi 180\text{mm}$ 。该螺杆可以使聚氨酯塑料在螺杆里面能够进行充分的剪切熔融,具有剪切熔融充分、塑化率高的特点,但是它是专门针对聚氨酯流延薄膜的挤出,不能完全适合聚氨酯(TPU)医疗医用导管挤出,因此,需要设计出一种聚氨酯医疗医用导管挤出专用螺杆来满足生产需要。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述的技术现状而提供一种聚氨酯医疗医用导管挤出专用螺杆,具有结构设计合理、物料在螺杆内熔融塑化充分、挤出效果好的特点。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种聚氨酯医疗医用导管挤出专用螺杆,包括螺杆和主螺旋片,主螺旋片沿螺杆长度方向设置在螺杆的圆柱面上,主螺旋片与螺杆形成螺槽和主螺棱,其特征在于:所述螺杆从进料到出料沿长度方向依次分为进料段、分离型压缩段、计量段、混炼段、二阶压缩段和二阶计量段,螺杆上的主螺棱距相等,在分离型压缩段上设有一条起屏障作用将固态塑胶和熔态塑胶分开的副螺旋片,副螺旋片的外径小于主螺旋片,分离型压缩段的螺杆直径逐渐增大,螺杆的长径比27:1~29:1。

[0006] 作为改进,所述副螺旋片将分离型压缩段的螺槽分隔为熔态区螺槽和固态区螺槽,熔融的塑胶越过副螺旋片的外径进入熔态区,固态区螺槽宽度逐渐变窄,螺槽深度逐渐

变浅,熔态区螺槽宽度逐渐变宽,螺槽深度逐渐变深再变浅与计量段螺槽深度接平。

[0007] 进一步,所述混炼段的螺杆圆柱面上等距开设有若干纵向沟槽,纵向沟槽分为进料槽和出料槽二组,二组纵向沟槽相间设置,其中进料槽的出口在轴线方向是封闭的,出料槽的入口在轴线方向是封闭的。

[0008] 再进一步,所述进料槽与出料槽之间的螺纹外径小于螺杆直径。

[0009] 进一步,所述二阶压缩段的螺槽深度逐渐变浅与二阶计量段螺槽深度接平。

[0010] 进一步,所述二阶计量段的螺槽等深。

[0011] 进一步,所述螺杆上各段的长度为:进料段>分离型压缩段>二阶计量段>二阶压缩段>混炼段>计量段,其中进料段的长度为螺杆总长度的30~40%,分离型压缩段的长度为螺杆总长度的24~28%,计量段的长度为一个导程。

[0012] 最后,所述螺杆的长径比28:1,螺杆直径 $\phi 20 \sim \phi 50\text{mm}$ 。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:对螺杆的结构进行合理设计,采用28:1长径比的螺杆,保证聚氨酯塑料在螺杆里面能够充分熔融塑化;设置分离型压缩段,在分离压缩段上设置副螺旋片,使物料在螺杆里面熔融状态下,含有未熔融固体小颗粒的溶料流到副螺旋片外径时受到高剪切而熔融,改善熔融速率;设置混炼段,使未熔融固体小颗粒的溶料受到剪切作用熔融塑化,熔融物料中的未塑化物料通过剪切混炼变的细小及均匀;设置二阶压缩段、二阶计量段,使熔融物料经过得到再次塑化。本实用新型结构设计合理,通过改变螺杆结构使聚氨酯塑料在螺杆里面能够进行充分的剪切熔融,使产品无晶点,有光泽性,厚度均匀,同时增加连续生产质量的稳定性,提高产品质量。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0016] 如图1所示,一种聚氨酯医疗医用导管挤出专用螺杆,包括螺杆1和主螺旋片2,主螺旋片2沿螺杆1长度方向设置在螺杆1的圆柱面上,主螺旋片2与螺杆1形成螺槽和主螺棱,螺杆1从进料到出料沿长度方向依次分为进料段A、分离型压缩段B、计量段C、混炼段D、二阶压缩段E和二阶计量段F,螺杆A上的主螺棱距相等,在分离型压缩段B上设有一条起屏障作用将固态塑胶和熔态塑胶分开的副螺旋片3,副螺旋片3的外径小于主螺旋片2,分离型压缩段B的螺杆1直径逐渐增大,副螺旋片3将分离型压缩段B的螺槽分隔为熔态区螺槽3.2和固态区螺槽3.1,熔融的塑胶越过副螺旋片3的外径进入熔态区,固态区螺槽3.1宽度逐渐变窄,螺槽深度逐渐变浅,熔态区螺槽3.2宽度逐渐变宽,螺槽深度逐渐变深再变浅与计量段螺槽深度接平。使聚氨酯(TPU)塑料在螺杆里面熔融状态下,含有未熔融固体小颗粒的溶料流到分离型时受到高剪切而熔融,改善熔融速率。

[0017] 混炼段D的螺杆1圆柱面上等距开设有若干纵向沟槽4,纵向沟槽4分为进料槽和出料槽二组,二组纵向沟槽4相间设置,其中进料槽的出口在轴线方向是封闭的,出料槽的入口在轴线方向是封闭的。进料槽与出料槽之间的螺纹外径小于螺杆直径,物料由进料槽流入通过较小螺纹外径进入出料槽。融料流过混炼段D时,产生剪切发热,也能使未熔融物料

塑化,熔融物料中的气体通过剪切混炼变的细小及均匀。

[0018] 二阶压缩段E的螺槽深度逐渐变浅与二阶计量段F螺槽深度接平。二阶计量段F的螺槽等深。设置二阶压缩段E、二阶计量段F,使熔融物料经过得到再次塑化。

[0019] 螺杆1上各段的长度为:进料段A>分离型压缩段B>二阶计量段F>二阶压缩段E>混炼段D>计量段C,其中进料段A的长度为螺杆1总长度的30~40%,分离型压缩段B的长度为螺杆1总长度的24~28%,计量段C的长度为一个导程。

[0020] 本实施例的螺杆1的长径比28:1,保证聚氨酯(TPU)料在螺杆1里面能够充分熔融塑化,若长径比过小,聚氨酯(TPU)料在螺杆1里面不能够充分熔融塑化,导致产品有晶点,表面不透明。螺,1直径 $\phi 20 \sim \phi 50\text{mm}$ 。

[0021] 本实施例通过改变螺杆1结构来使得聚氨酯塑料在螺杆1里面能够进行充分的剪切熔融,同时增加连续生产质量的稳定性,提高产品质量。

[0022] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

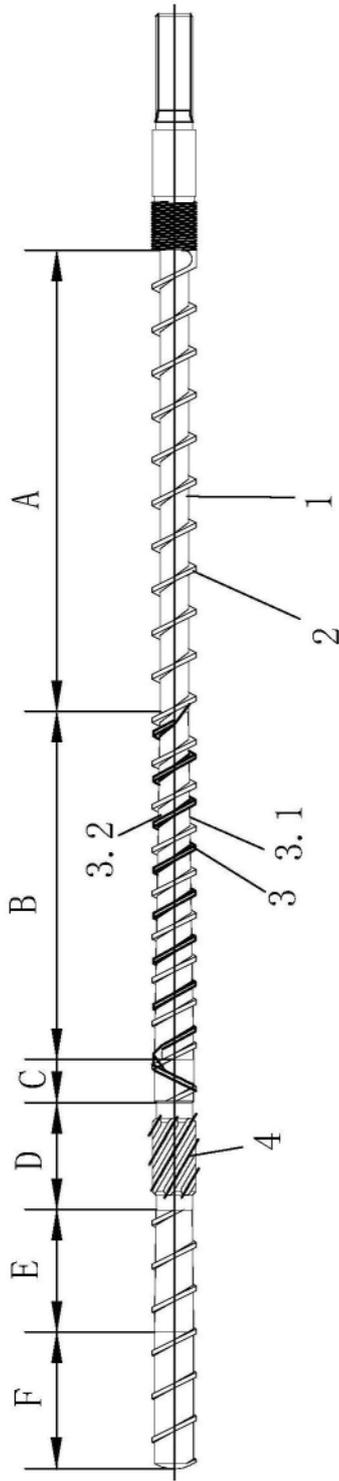


图1