



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104760250 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201310728372. 1

(22) 申请日 2013. 12. 25

(71) 申请人 深圳市恩欣龙特种工程塑料有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区龙岗街道
宝龙社区清风大道华强三洋工业园厂
房 2 栋 2 层

(72) 发明人 刘福华

(51) Int. Cl.

B29C 47/00(2006. 01)

B29C 47/60(2006. 01)

B29C 47/82(2006. 01)

B29C 47/08(2006. 01)

B29C 47/88(2006. 01)

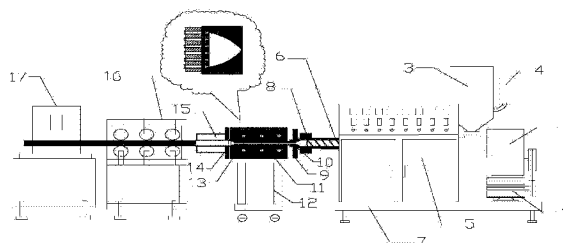
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种 PPS 塑料棒生产设备及工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种 PPS 塑料棒生产设备及工艺,设备包括主机和辅机;主机为一台挤出机,它包括挤压系统、转动系统、控制系统;所述挤压系统为炮筒螺杆;所述转动系统包括电机和减速箱;所述控制系统包括电器仪表和执行机构;所述辅机包括模具、牵引机、油温机、切割机、烤箱;所述模具包括主模、导流板、隔热圈、成型定型筒和冷却水箱;所述油温机安装在成型管的定型段;所述牵引机包括传动装置、辊筒压紧装置和刹车制动装置,它安装在保温装置的后面;所述切割机安装在模具出口后面;所述烤箱为密封的箱体;工艺包括投料、烘干、塑化挤出、均化分流、成型/定型、牵引、切板/堆料、热处理。



1. 一种 PPS 塑料棒生产设备,包括主机和辅机;其特征在于,主机为一台挤出机,它包括挤压系统、转动系统、控制系统;所述挤压系统为炮筒螺杆;所述转动系统包括电机和减速箱;所述控制系统包括电器仪表和执行机构;所述辅机包括模具、牵引机、油温机、切割机、烤箱;所述模具包括主模、导流板、隔热圈、成型定型筒和冷却水箱;所述油温机安装在成型管的定型段;所述牵引机包括传动装置、辊筒压紧装置和刹车制动装置,它安装在保温装置的后面;所述切割机安装在模具出口后面;所述烤箱为密封的箱体。

2. 如权利要求 1 所述的 PPS 塑料棒生产设备,其特征在于,所述挤压系统采用专用等距渐变型 PPS 挤出螺杆,螺杆长径比为 30:1,压缩比为 3。

3. 如权利要求 1 所述的 PPS 塑料棒生产设备,其特征在于,所述切割机为棒材切割设备。

4. 一种 PPS 塑料棒生产工艺,其特征在于,它包括:

投料:及时投料,保证料斗不空;

烘干:采用 120℃ 循环热风对 PPS 进行干燥,干燥时间为 4-6h,使产品内的水份含量低于 0.2—0.3%;

塑化挤出:通过机筒温度与螺杆的作用,物料转变为具有一定流动性的均匀连续熔体被挤出的过程;

均化分流:具有流动性的均匀熔体,由于螺杆的旋转挤压通过多孔板进入主模,融体在主模内进一步均化且将融料由螺旋运动转为直线运动;

成型/定型:①直线流动的熔体,由主模出口被均匀流入导流板,通过导流板的 V 型槽进行分流,分别进入多棒成型模的成型管,在成型管内成型;导流板均化温度:250-260℃;②在成型管的定型箱体两端装有油温机,在高温状态下定型,保证制品能够顺利被挤出和表面光洁度;定型温度:180-200℃;

牵引:在模具的出口位置装有刹车座,通过刹车座调节刹车条的松紧而夹紧板材制品,使熔融的原料在压缩区形成一定的压力,使挤出产品的结构紧密;

切板/堆料:用卷尺测出 1000mm 长度,启动切割机,切出所需要的长度,将棒材整齐叠放在特定的堆料架上。在棒与棒层之间放有不锈方钢,层与层之间的方钢上下看起来最好在一条直线上;

热处理:对叠放堆好的 PPS 棒进行热处理。

5. 如权利要求 4 所述的 PPS 塑料棒生产工艺,其特征在于,所述塑化挤出分三区对机筒加温,根据原材料特性设定温度:一区加料段温度:290-300℃;二区融熔压缩段温度:300-310℃;三区均化段温度:300-310℃;接头:310-320℃;挤出螺杆速度:10-12r/min。

6. 如权利要求 4 所述的 PPS 塑料棒生产工艺,其特征在于,所述均化分流时,融体均化保持温度,即主模设定温度:前一区温度:290-300℃;前二区温度:290-300℃;后一区温度:280-290℃;后二区温度:280-290℃。

7. 如权利要求 4 所述的 PPS 塑料棒生产工艺,其特征在于,所述热处理分为十二段:

第一段	加温温度 40℃	升温时间 20 分钟
第二段	恒温温度 70℃	恒温时间 90 分钟
第三段	加温温度 70℃	加温时间 20 分钟
第四段	恒温温度 100℃	恒温时间 90 分钟
第五段	加温温度 100℃	加温时间 20 分钟
第六段	恒温温度 130℃	恒温时间 90 分钟
第七段	加温温度 130℃	加温时间 20 分钟
第八段	恒温温度 100℃	恒温时间 180 分钟
第九段	降温温度 100℃	降温时间 20 分钟
第十段	恒温温度 70℃	恒温时间 180 分钟
第十一段	降温温度 70℃	降温时间 20 分钟
第十二段	恒温温度 40℃	温时间 180 分钟。

一种 PPS 塑料棒生产设备及工艺

技术领域

[0001] 本发明公开了一种 PPS 塑料棒生产设备及工艺。

背景技术

[0002] PPS 棒挤出成型是把粒状物料由料斗加入到挤出机的机筒内,物料在螺杆旋转的挤压推动作用下,通过机筒内壁和螺杆表面的摩擦作用向前输送和压实,通过机筒外部的加热装置和摩擦预热,在高温、高压条件下熔融塑化。然后,连续转动的螺杆再把熔融物料推入机头模具,从机头模具挤出的熔融物料经冷却定型成为所需的 PPS 制品。

[0003] 以前的 PPS 棒挤出的生产线由主机、辅机两部分组成,这些部分称为挤出机组;主机为一台挤出机由以下三部分组成:挤压系统、转动系统、控制系统。挤压系统为炮筒螺杆,采用专用等距渐变型 PPS 挤出螺杆,螺杆长径比为 30:1,压缩比为 3;转动系统主要由电机和减速机组成,电机运转,通过皮带传动带动减速机,从而使螺杆保持一定的剪切速率;控制系统:挤出机的控制系统主要电器仪表和执行机构组成,其主要作用是控制主机,使其操作的转速和功率正常,并保证主机和辅机的温度、压力、流量和制品的质量,实现全机组的自动控制。辅机:挤出机的组成是根据制品的种类而定的,一般辅机由下列几部分组成:单棒模具、牵引机、切割装置。模具:模具由法兰接并没有、机头体、定形筒、冷却水箱组装而成;熔融的原料在螺杆旋转剪切的作用下进入机头体,通过喇叭口,在一定压力将螺旋融料转为直线型进入成型筒成型,在冷却水的作用下凝固、定型。牵引机主要由传动装置、辊筒压紧装置和刹车制动装置组成,安装在保温装置的后面,通过连杆将模具与牵引机固定在一起,气控制牵引机上下 4 对辊压紧板材,减速机拖动辊筒使制品在压缩区保持一定压力匀速前进。切割机为棒材切割设备,安装在管材模具出口后面,挤出的制品穿过切割机的切割支撑面,通过锯片的高速旋转切割棒材,切成所需要的长度。

[0004] 挤出成型的生产工艺过程:投料、烘干、塑化挤出、成型/定型、牵引、切割/堆放;(1)投料:及时投料,保证料斗不空。不同的料不能混用,注意分清料的牌号及料的类型,防止杂物、杂料进入料斗,造成下料口堵塞。(2)烘干:由于 PPS 树脂吸湿性较大,在挤出成型前必须经进干燥处理,排除水份,否则其水份含量超过一定限度,水份就会在挤出机筒内挥发成气体,使制品内部含有气孔,和强度下降。采用 120℃ 循环热风对 PPS 料进行干燥,干燥时间为 4-6h,使产品内的水份含量为 0.2%—0.3%。(3)塑化挤出:通过机筒温度与螺杆的作用,物料转变为具有一定流动性的均匀连续熔体被挤出的过程。分三区对机筒加温,根据原材料特性设定温度:一区加料段温度:290-300℃;二区熔融压缩段温度:300-310℃;三区均化段温度:300-310℃;接头:320-330℃;挤出螺杆速度:3-5r/min。(4)成型/定型:具有流动性的均匀熔体,由于螺杆的旋转挤压通过多孔板进入模具,并按一定形状的类型成型、定型后被挤出模具;①模具压缩区分为四区进行恒温,使熔体保持一定黏度成型,即:机头体温度:290-300℃;②在模具冷却定型区的两端都接有冷却循环水,通过冷水的不断循环使熔料的温度不断降低,最后凝固结晶定型被挤出模具。(5)牵引:通过牵引机拖动 PPS 棒,使棒材在恒压状态下匀速前进,保证产品质量的稳定性;(6)切割/堆料用卷尺测出 1000mm 长度,

启动切割机,切出所需要的长度,将棒材整齐叠放在特定的堆料架上。在棒与棒层之间放有不锈钢方钢,层与层之间的方钢上下看起来最好在一条直线上。

[0005] 上述工艺存在的问题是:1、棒材耐冲击力低;2、表面不光、有熔焊缝;3、棒材内应力大;4、加工易开裂;5、生产效率低。

发明内容

[0006] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供了一种 PPS 塑料棒生产设备及工艺。为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:一种 PPS 塑料棒生产设备,包括主机和辅机;其特征在于,主机为一台挤出机,它包括挤压系统、转动系统、控制系统;所述挤压系统为炮筒螺杆;

[0007] 进一步地,所述挤压系统采用专用等距渐变型 PPS 挤出螺杆,螺杆长径比为 30:1,压缩比为 3。所述转动系统包括电机和减速机;所述控制系统包括电器仪表和执行机构;所述辅机包括模具、牵引机、油温机、切割机、烤箱;

[0008] 所述模具包括主模、导流板、隔热圈、成型定型筒和冷却水箱;所述油温机安装在成型管的定型段;所述牵引机包括传动装置、辊筒压紧装置和刹车制动装置,它安装在保温装置的后面;所述切割机安装在模具出口后面;所述烤箱为密封的箱体。

[0009] 进一步地,所述切割机为棒材切割设备。

[0010] 一种 PPS 塑料棒生产工艺,它包括:

[0011] 投料:及时投料,保证料斗不空;

[0012] 烘干:采用 120℃ 循环热风对 PPS 进行干燥,干燥时间为 4-6h,使产品内的水份含量低于 0.2—0.3%;

[0013] 塑化挤出:通过机筒温度与螺杆的作用,物料转变为具有一定流动性的均匀连续熔体被挤出的过程;

[0014] 均化分流:具有流动性的均匀熔体,由于螺杆的旋转挤压通过多孔板进入主模,融体在主模内进一步均化且将融料由螺旋运动转为直线运动;

[0015] 成型/定型:①直线流动的熔体,由主模出口被均匀流入导流板,通过导流板的 V 型槽进行分流,分别进入多棒成型模的成型管,在成型管内成型;导流板均化温度:250-260℃;②在成型管的定型箱体两端装有油温机,在高温状态下定型,保证制品能够顺利被挤出和表面光洁度;定型温度:180-200℃;

[0016] 牵引:在模具的出口位置装有刹车座,通过刹车座调节刹车条的松紧而夹紧板材制品,使熔融的原料在压缩区形成一定的压力,使挤出产品的结构紧密;

[0017] 切板/堆料:用卷尺测出 1000mm 长度,启动切割机,切出所需要的长度,将棒材整齐叠放在特定的堆料架上。在棒与棒层之间放有不锈钢方钢,层与层之间的方钢上下看起来最好在一条直线上;

[0018] 热处理:对叠放堆好的 PPS 棒进行热处理。

[0019] 进一步,所述塑化挤出分三区对机筒加温,根据原材料特性设定温度:一区加料段温度:290-300℃;二区熔融压缩段温度:300-310℃;三区均化段温度:300-310℃;接头:310-320℃;挤出螺杆速度:10-12r/min。

[0020] 进一步地,所述均化分流时,融体均化保持温度,即主模设定温度:前一区温度:

290-300℃ ;前二区温度 :290-300℃ ;后一区温度 :280-290℃ ;后二区温度 :280-290℃ 。

[0021] 进一步地,所述热处理分为十二段 :

[0022]

第一段 加温温度 40℃ 升温时间 20 分钟

第二段 恒温温度 70℃ 恒温时间 90 分钟

[0023]

第三段 加温温度 70℃ 加温时间 20 分钟

第四段 恒温温度 100℃ 恒温时间 90 分钟

第五段 加温温度 100℃ 加温时间 20 分钟

第六段 恒温温度 130℃ 恒温时间 90 分钟

第七段 加温温度 130℃ 加温时间 20 分钟

第八段 恒温温度 100℃ 恒温时间 180 分钟

第九段 降温温度 100℃ 降温时间 20 分钟

第十段 恒温温度 70℃ 恒温时间 180 分钟

第十一段 降温温度 70℃ 降温时间 20 分钟

第十二段 恒温温度 40℃ 温时间 180 分钟。

[0024] 由于采用了上述方案,制作出来的棒材耐冲击强度高,内部内应力较小 ;消除了表面缺陷,加工开裂问题得到较大的改善 ;生产效率有很大的提高,原材料一次加工成型合格率提高。

附图说明

[0025] 图 1 是本发明实施例提供的 PEI 塑料棒生产设备的示意图 ;

[0026] 图 2 是本发明实施例 PEI 塑料棒生产设备的流程图 ;

[0027] 其中 :1、电机 ;2、减速箱 ;3、料斗 ;4、烤箱 ;5、控制系统 ;6、炮筒螺杆 ;7、机架 ;8、法兰 ;9、连接四方板 ;10、进料口 ;11、主模 ;12、模具架 ;13、导流板 ;14、隔热圈 ;15、冷却水箱 ;16、牵引机 ;17、切割机。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0029] 如图 1-2 所示,本实施例的一种 PPS 塑料棒生产设备,即 PPS 棒挤出机成型生产

线的组成, PPS 挤出的生产线包括主机、辅机, 这些部分称为挤出机组; 其中主机为一台挤出机, 它包括挤压系统、转动系统、控制系统; 挤压系统为炮筒螺杆 6, 采用专用等距渐变型 PPS 挤出螺杆, 螺杆长径比为 30 : 1, 压缩比为 3; 转动系统包括电机 1 和减速箱 2, 前端设有法兰 8, 电机 1 运转, 通过皮带传动带动减速箱 2, 从而使螺杆保持一定的剪切速率; 控制系统 5: 挤出机的控制系统主要电器仪表和执行机构组成, 其作用是控制主机, 使其操作的转速和功率正常, 并保证主机和辅机的温度、压力、流量和制品的质量, 实现全机组的自动控制; 电机 1 和控制系统 5 是设在机架 7 上的; 辅机: 挤出机的组成是根据制品的种类而定的, 辅机包括模具、牵引机、油温机、切割机和烤箱; 模具为主模 11、导流板 13、隔热圈 14、成型定型筒、冷却水箱 15 组装而成, 主模 11 是设在模具架 12 上的; 熔融的原料通过进料口 10 进入主模 11, 进流道分流挡块两边进行分流, 经过分流的熔融原料在一定的压力下进入导流板八个喇叭口和成型筒, 在一定的压力和油温恒温定型的状态下成型、定型。油温机安装在成型管的定型段, 通过热油不断循环, 使定型区制品在恒定均衡的温度下定型并顺利挤出模具。牵引机 16 主要由传动装置、辊筒压紧装置和刹车制动装置组成, 它安装在保温装置的后面, 通过连杆将模具与牵引机固定在一起, 气控制牵引机上下连接四方板 9, 减速机拖动辊筒使制品在压缩区保持一定压力匀速前进。切割机 17 为棒材切割设备, 它安装在模具出口后面, 挤出的制品穿过切割机的切割支撑面, 通过锯片的高速旋转切割棒材, 切成所需要的长度制品。烤箱 4 为密封的箱体, 通过温度控制器, 设定不同温度, 不同时间多段对制品进行热处理, 消除制品残余内应力, 保证产品质量和稳定性。

[0030] 同时, 本发明还提供了一种 PPS 塑料棒生产工艺, 其挤出成型的生产工艺过程为投料、烘干、塑化挤出、均化分流、成型 / 定型、牵引、切板 / 堆料、热处理。(1) 投料: 及时投料, 保证料斗不空, 不同的料不能混用, 注意分清料的牌号及料的类型, 防止杂物、杂料进入料斗, 造成下料口堵塞。(2) 烘干: 由于 PPS 树脂吸湿性较大, 在挤出成型前必须经进干燥处理, 排除水份, 否则其水份含量超过一定限度, 水份就会在挤出机筒内挥发成气体, 使制品内部含有气孔, 和强度下降; 采用 120℃ 循环热风对 PPS 进行干燥, 干燥时间为 4-6h, 使产品内的水份含量低于 0.2—0.3%。(3) 塑化挤出: 通过机筒温度与螺杆的作用, 物料转变为具有一定流动性的均匀连续熔体被挤出的过程; 分三区对机筒加温, 根据原材料特性设定温度: 一区加料段温度: 290-300℃; 二区熔融压缩段温度: 300-310℃; 三区均化段温度: 300-310℃; 接头: 310-320℃; 挤出螺杆速度: 10-12r/min。(4) 均化分流: 具有流动性的均匀熔体, 由于螺杆的旋转挤压通过多孔板进入主模, 融体在主模内进一步均化且将融料由螺旋运动转为直线运动; ①融体均化保持温度, 即主模设定温度: 前一区温度: 290-300℃; 前二区温度: 290-200℃; 后一区温度: 280-290℃; 后二区温度: 280-290℃。(5) 成型 / 定型: ①直线流动的熔体, 由主模出口被均匀流入导流板, 通过导流板的 V 型槽进行分流, 分别进入多棒成型模的成型管, 在成型管内成型; 导流板均化温度: 250-260℃; ②在成型管的定型箱体两端装有油温机, 在高温状态下定型, 保证制品能够顺利被挤出和表面光洁度; 定型温度: 180-200℃。(6) 牵引: 在模具的出口位置装有刹车座, 通过刹车座调节刹车条的松紧而夹紧板材制品, 使熔融的原料在压缩区形成一定的压力, 使挤出产品的结构紧密。(7) 切板 / 堆料: 用卷尺测出 1000mm 长度, 启动切割机, 切出所需要的长度, 将棒材整齐叠放在特定的堆料架上; 在棒与棒层之间放有不锈方钢, 层与层之间的方钢上下看起来最好在一条直线上。(8) 烤箱热处理: 对叠放堆好的 PPS 棒进行热处理时, 主要分为十二段:

[0031]

第一段 加温温度 40℃ 升温时间 20 分钟

[0032]

第二段 恒温温度 70℃ 恒温时间 90 分钟

第三段 加温温度 70℃ 加温时间 20 分钟

第四段 恒温温度 100℃ 恒温时间 90 分钟

第五段 加温温度 100℃ 加温时间 20 分钟

第六段 恒温温度 130℃ 恒温时间 90 分钟

第七段 加温温度 130℃ 加温时间 20 分钟

第八段 恒温温度 100℃ 恒温时间 180 分钟

第九段 降温温度 100℃ 降温时间 20 分钟

第十段 恒温温度 70℃ 恒温时间 180 分钟

第十一段 降温温度 70℃ 降温时间 20 分钟

第十二段 恒温温度 40℃ 温时间 180 分钟。

[0033] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

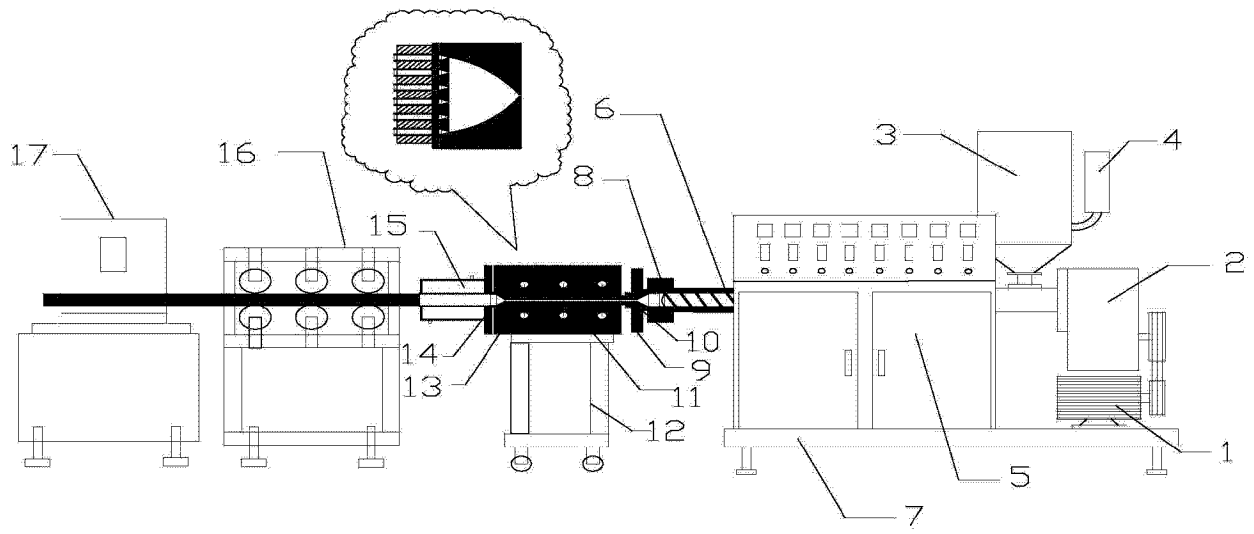


图 1



图 2