

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B29C 47/88 (2006.01)

B29L 23/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810220335.9

[43] 公开日 2009 年 6 月 3 日

[11] 公开号 CN 101444955A

[22] 申请日 2008.12.24

[21] 申请号 200810220335.9

[71] 申请人 广东联塑市政工程管道有限公司

地址 528303 广东省佛山市顺德区龙江镇西
溪第三工业区

[72] 发明人 徐风飞

[74] 专利代理机构 广州粤高专利代理有限公司

代理人 禹小明

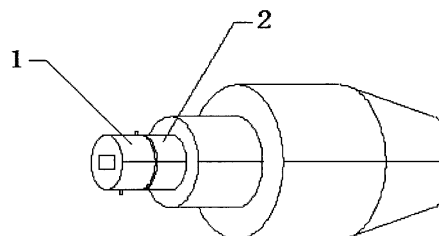
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

一种管材生产线上的挤出冷却方法

[57] 摘要

本发明公开一种管材生产线上的挤出冷却方法，该方法是在挤出机的挤出模具口模处设置环状冷却装置，冷却装置的中间通道与挤出模具相通，冷却装置的环壁设有冷却剂通道，通过冷却剂通道的冷却剂对从挤出模具口模挤出的产品迅速进行冷却降温。本发明既避免了高温条件下产品成型波动废次品多的问题，又可以不改变加工工艺，且不影响产品性能，保证生产稳定连续进行，提高了成品率。本发明的冷却方法其所用冷却装置的外形和内部尺寸与口模一致，且尺寸设计为圆形、方形或矩形等，因此可适用于各种规格的口模。



1、一种管材生产线上的挤出冷却方法，其特征在于通过在挤出机的挤出模具口模处设置有冷却装置，所述冷却装置为环状结构，其中间通道与挤出模具相通，冷却装置的环壁设有冷却剂通道，通过冷却剂通道的冷却剂对从挤出模具口模挤出的产品进行冷却降温。

2、根据权利要求1所述的冷却方法，其特征在于所述冷却剂通道为设置在冷却装置环壁内的缠绕管，所述冷却剂在缠绕管内流通，实现冷却装置整体环状结构的均匀冷却。

3、根据权利要求2所述的冷却方法，其特征在于所采用的冷却剂为硅油。

4、根据权利要求1或2或3所述的冷却方法，其特征在于所述冷却装置的中间通道成方形或矩形，以实现对接出的方管或矩形管进行冷却。

5、根据权利要求1所述的冷却方法，其特征在于所述冷却装置与挤出机的挤出模具口模的距离为 0.5-2 mm，使得从挤出模具口模挤出的产品立即进行冷却降温。

6、根据权利要求5所述的冷却方法，其特征在于所述冷却装置通过焊接或螺钉固定在挤出机的挤出模具口模处。

一种管材生产线上的挤出冷却方法

技术领域

本发明涉及连续生产管材的方法，具体涉及一种管材生产线上的挤出冷却方法。

背景技术

目前，国内管材的冷却装置一般都采用真空定径、喷淋冷却方式，这些方法是在管材离开模具一段距离后才开始冷却，但对于很多材料如特高、超高分子量聚乙烯管材来说，由于原料本身的特性，采用真空定径、喷淋冷却方式且管材离开模具一段距离后，往往会出现管材内壁开裂、外壁鼓包等严重现象，造成管材挤不出来或挤出质量不好，造成极大浪费。

近年来，PVC 树脂等热塑性材料在我国正在大力推广使用，产品的加工工艺与质量正逐步改善和提高。但长期以来塑料管材制造业在生产过程中，对挤出制品的冷却一直是采用急冷的方法，从挤出模具挤出来的 200℃左右的高温材料直接进入位于 25℃左右的冷水中的定径套快速定型，因温度差异太大，塑料制品的容易产生内应力集中，产品脆化柔韧性差，产品密度低，强度低，并且定径套抽真空时，定径套壁上设有的通孔很容易使管材的外壁起毛起包，外壁欠光洁，影响要求美观场所的使用效果。

此外，随着原料价格的提高，各生产厂家采取各种方法降低生产成本，特别是在 PVC 和 PE 塑料管道生产领域，在生产原料中加入大量的填料和再生料，通过加料斗将塑料原料加入挤出机加热塑化，通过挤出模具挤出，经定型套冷水槽冷却定型，由牵引机拉动，切割机定长切割，最后包装进仓，这种方

法对于加入大量填料或再生料的生产原料，采用同样的加工工艺，由于口模温度较高，产品成型困难，合格率较低，若降低口模温度，则会影响产品性能。

发明内容

本发明的目的在于针对现有技术的不足，提供一种不用改变生产工艺且能保证产品质量的稳定的管材生产线上的挤出冷却方法，该方法使挤出产品一出口模即立即降温，避免了高温条件下产品成型波动废次品多的情况。

本发明的上述目的是通过如下方案予以实现的：

一种管材生产线上的挤出冷却方法，该方法是在挤出机的挤出模具口模处设置有冷却装置，该冷却装置为环状结构，其中间通道与挤出模具相通，冷却装置的环壁设有冷却剂通道，通过冷却剂通道的冷却剂对从挤出模具口模挤出的产品进行冷却降温，当产品经口模挤出进入冷却环后，冷却剂的作用使得产品表面温度迅速降低，从而避免了产品的扭曲变形，易于产品成型。

上述冷却剂通道为空腔结构，温度可控制的冷却剂在空腔内循环，从而实现模具挤出产品的冷却降温。

上述冷却剂通道中还可以设置上缠绕管结构，如缠绕铜管等，冷却剂在缠绕管中循环。缠绕设计比空腔结构具有更好的冷却作用，而且能够实现冷却装置整体环状结构的均匀冷却。

本发明的冷却剂可以选择任何本领域常用冷却剂，如液体石蜡、水、气体，硅油等，优选硅油。现对于传统常用的冷却剂——水，硅油具有更多实际应用的优点：首先，硅油的比热大于水，相同体积下提高 1℃要吸收更多的热量；其次，硅油属于绝缘体，即使发生漏液的情况，也不会引起短路事故；最后，硅油还有稳定的特点，不易挥发或凝结。

上述冷却环的外型和内部尺寸与口模一致，内部尺寸的设计除了传统常用的圆形外，还可以设计为方型或矩形，以实现对接出的方管或矩形管进行冷却。

上述冷却装置与挤出机的挤出模具口模的距离为 0.5-2mm，从而保证从挤出模具口模挤出的产品能够立即被冷却降温。

本发明的冷却装置可以通过焊接或螺钉等本领域常用工艺固定在挤出机的挤出模具口模处。

与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

1.本发明的冷却方法通过在紧邻成型模具口模处固定加装冷却装置，使口模挤出的成型产品能够快速被冷却降温，既避免了高温条件下产品成型波动废次品多的问题，又可以不改变加工工艺，且不影响产品性能，保证生产稳定连续进行，提高了成品率；

2.本发明的冷却方法，其冷却装置除了可采用空腔管道结构还可以在空腔中设置缠绕管，冷却剂通过在缠绕管中循环对产品进行冷却，因为缠绕管自身的结构特点，从而使得冷却剂在缠绕管中循环可以实现冷却剂在单位长度内的有效冷却距离最大，从而具有更好的冷却作用，并且能够实现冷却装置整体环状结构的均匀冷却；

3.本发明的冷却方法，其缠绕管优选缠绕铜管，铜管具有耐高温、耐火、耐高压、耐腐蚀、抗冻胀、抗冲击等优点，因此能保证整个冷却装置具有较长的使用寿命；

4.本发明的冷却方法使用硅油作为冷却剂使得产品的冷却效果比传统冷却剂—水的效果更好；

5.本发明的冷却方法其所用冷却装置的外形和内部尺寸与口模一致，且尺

寸设计为圆形、方形或矩形等，因此可适用于各种规格的口模。

附图说明

图 1 为带冷却环的挤出模具；

图 2 为空腔结构冷却环；

图 3 为带缠绕铜管的空腔结构冷却环；

其中，1 为冷却环，2 为口模，3 为焊接点，4 为冷却通道，5 为缠绕铜管。

具体实施方式

下面结合实施例对本发明做进一步的描述，但并不限定本发明。

图 1 所示为带冷却装置的挤出模具，其中该冷却装置为环状结构，因此又可称为冷却环，冷却环 1 的中间通道与挤出模具相通，冷却环 1 的环壁设有冷却剂通道，通过冷却剂通道的冷却剂对从挤出模具口模 2 挤出的产品进行冷却降温。

当冷却剂通道为空腔结构时，如图 2 所示，冷却环 1 在焊接点 3 处通过焊接固定加装在距口模 2 约 0.5mm 处，当产品经口模 2 挤出进入冷却环 1 后，冷却剂硅油在空腔结构的冷却剂通道 4 内循环，从而实现对模具挤出产品的冷却降温。

如图 3 所示，冷却环 1 在焊接点 3 处通过焊接固定加装在距口模 2 约 2mm 处，此时冷却剂通道 4 的空腔结构内还带有缠绕铜管 5，当产品经口模 2 挤出进入冷却环 1 后，冷却剂硅油在缠绕铜管 5 中循环，从而实现对模具挤出产品的冷却降温，并且因为冷却剂在缠绕铜管 5 中循环可以实现冷却剂在单位长度内的有效冷却距离最大，从而具有更好的冷却作用，并且能够实现冷却装置整体环状结构的均匀冷却。

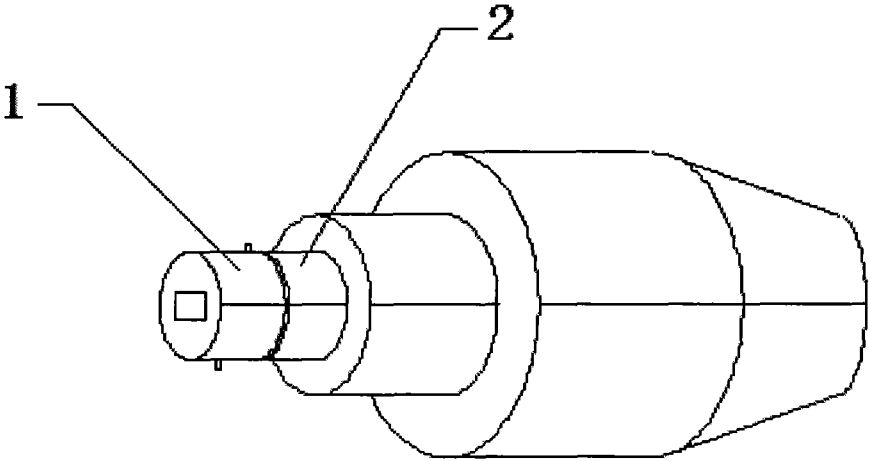


图 1

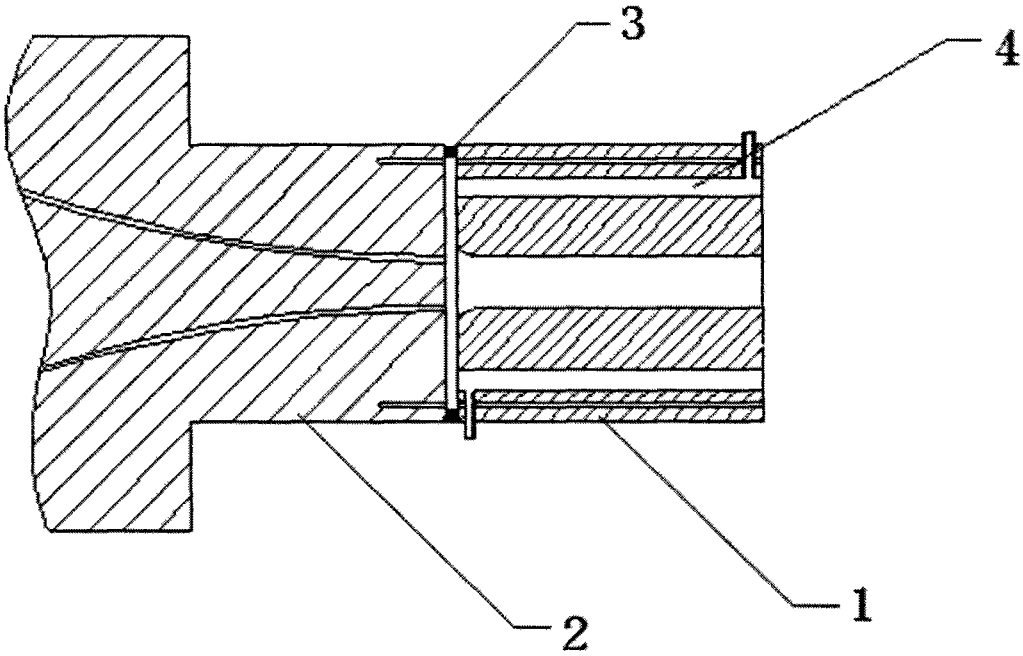


图 2

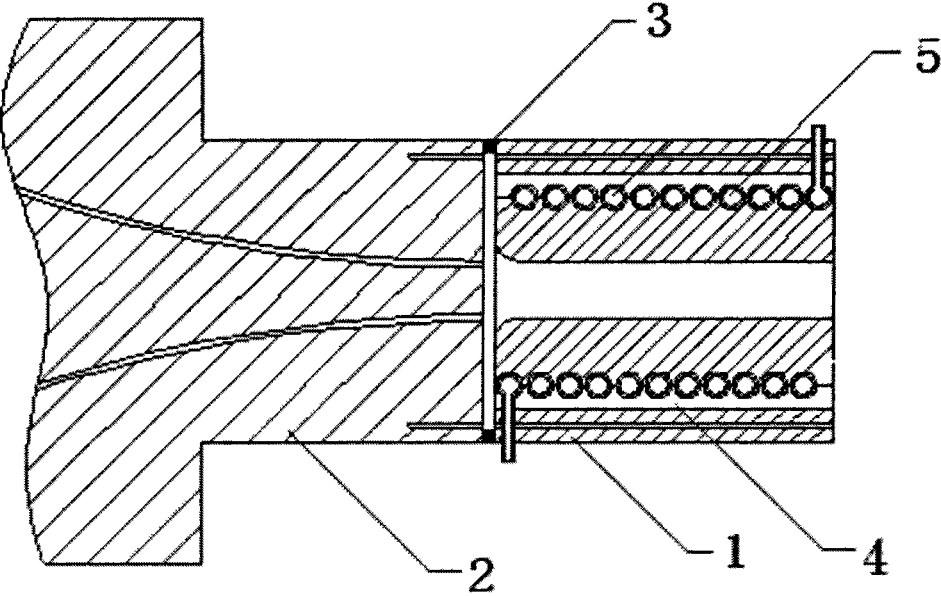


图 3