



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208035068 U

(45)授权公告日 2018. 11. 02

(21)申请号 201820100000.2

(22)申请日 2018.01.22

(73)专利权人 东莞远景塑化科技有限公司  
地址 523000 广东省东莞市石排镇沙角村  
金沙二路

(72)发明人 彭远

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11350  
代理人 汤东风

(51) Int. Cl.  
B29B 9/06(2006.01)  
B29B 9/16(2006.01)  
B29C 47/88(2006.01)  
B29C 47/92(2006.01)

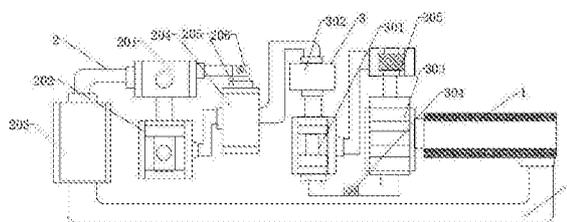
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种适用于塑胶粒挤料的多级冷却装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种适用于塑胶粒挤料的多级冷却装置,包双层冷却管,双层冷却管的进水口处连接有用于进行分级水冷操作的初级冷却机构和次级冷却机构;初级冷却机构包括用于进行冷却水汽化的蒸发器和用于实现水蒸气压缩的低压压缩机,蒸发器的进水口通过导管连接有用于存储冷却水的冷却水箱,低压压缩机的输出端连接有过渡冷却器;次级冷却机构包括用于进行冷凝水冷却的次级冷凝器和用于与过渡冷却器的出口相连的高压压缩机,次级冷凝器的输出端通过导线连接有用于进行调配冷量的过冷器。本实用新型利用两级冷却机构方便地实现对冷凝温度的控制,且冷却效果好能够循环利用节能环保。



1. 一种适用于塑胶粒挤料的多级冷却装置,其特征在于:包括用于套接在挤料管的外表面实现冷却操作的双层冷却管(1),所述双层冷却管(1)的进水口处连接有用于进行分级水冷操作的初级冷却机构(2)和次级冷却机构(3);

所述初级冷却机构(2)包括用于进行冷却水汽化的蒸发器(201)和用于实现水蒸气压缩的低压压缩机(202),所述蒸发器(201)的进水口通过导管连接有用于存储冷却水的冷却水箱(203),所述低压压缩机(202)的输出端连接有过渡冷却器(204);

所述次级冷却机构(3)包括用于进行冷凝水冷却的次级冷凝器(301)和用于与过渡冷却器(204)的出口相连的高压压缩机(302),所述次级冷凝器(301)的进水管通过导管连接至高压压缩机(302)的输出口,次级冷凝器(301)的输出端通过导线连接有用于进行调配冷量的过冷器(303)。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于塑胶粒挤料的多级冷却装置,其特征在于:所述双层冷却管(1)的外层采用保温隔热复合材料制成,内层采用导热性能良好的紫铜制成。

3. 根据权利要求1所述的一种适用于塑胶粒挤料的多级冷却装置,其特征在于:所述双层冷却管(1)的出水口连接有循环弯管(4),所述循环弯管(4)的另一端连接至冷却水箱(203)的循环入水口。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于塑胶粒挤料的多级冷却装置,其特征在于:所述过渡冷却器(204)的底端设置有回流端口(205),所述回流端口(205)通过导管与蒸发器(201)的循环入口相连接,且导管上安装有第一节流阀(206)。

5. 根据权利要求1述的一种适用于塑胶粒挤料的多级冷却装置,其特征在于:所述过冷器(303)的分配循环口通过导管与过渡冷却器(204)的循环端口相连接,且连接导管上安装有单向截止阀(304)。

6. 根据权利要求1所述的一种适用于塑胶粒挤料的多级冷却装置,其特征在于:所述高压压缩机(302)的输出端口与次级冷凝器(301)的输入端口之间安装有用于实现气液分离的气液分离器(305)。

## 一种适用于塑胶粒挤料的多级冷却装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及塑胶生产设备领域,具体为一种适用于塑胶粒挤料的多级冷却装置。

### 背景技术

[0002] 在塑料挤出成型设备中,塑料挤出机通常称之为主机,而与其配套的后续设备塑料挤出成型机则称为辅机。塑料挤出机经过100多年的发展,已由原来的单螺杆衍生出双螺杆、多螺杆,甚至无螺杆等多种机型。塑料挤出机(主机)可以与管材、薄膜、棒材、单丝、扁丝、打包带、挤网、板(片)材、异型材、造粒、电缆包覆等各种塑料成型辅机匹配,组成各种塑料挤出成型生产线,生产各种塑料制品。因此,塑料挤出成型机械无论现在或将来,都是塑料加工行业中得到广泛应用的机种之一。塑料挤出机的主机是挤塑机,它由挤压系统、传动系统和加热冷却系统组成。在塑胶粒的挤出操作过程中,冷却操作对于塑胶粒的质量影响非常大,因此冷却系统非常关键。现在的冷却系统大都是采用冷却水进行冷却,简单方便,但是冷却水的冷却温度不好掌控,且对水资源的浪费严重。

[0003] 例如,授权公告号为206568371U,专利名称为生产塑胶粒子用挤出机的冷却装置的实用新型专利:

[0004] 包括有搅拌座和搅拌罐体,所述搅拌座的顶端设置液压油缸,所述液压油缸的液压杆顶端设置水平方向的固定板,所述固定板一端的顶部设置搅拌电机,所述搅拌电机通过联轴器设置搅拌杆;本实用新型避免了物料因温度过高而下坠变形,因此冷却效果很好,同时节省了资源,降低了成本,冷却水可以循环使用,即从冷却水管出来的水经过出水口后输送到冷却箱体内,可以再次进行降温,然后再次降温的水经过进水口进入到冷却水管内。该装置虽然在一定程度上实现了水循环利用,但是仍然没有解决冷却水水凝温度不易控制的问题,冷却操作不够精准,影响产品质量。

### 发明内容

[0005] 为了克服现有技术方案的不足,本实用新型提供一种适用于塑胶粒挤料的多级冷却装置,能有效的解决背景技术提出的问题。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种适用于塑胶粒挤料的多级冷却装置,包括用于套接在挤料管的外表面实现冷却操作的双层冷却管,所述双层冷却管的进水口处连接有用于进行分级水冷操作的初级冷却机构和次级冷却机构;

[0008] 所述初级冷却机构包括用于进行冷却水汽化的蒸发器和用于实现水蒸气压缩的低压压缩机,所述蒸发器的进水口通过导管连接有用于存储冷却水的冷却水箱,所述低压压缩机的输出端连接有过渡冷却器;

[0009] 所述次级冷却机构包括用于进行冷凝水冷却的次级冷凝器和用于与过渡冷却器的出口相连的高压压缩机,所述次级冷凝器的进水管通过导管连接至高压压缩机的输出

口,次级冷凝器的输出端通过导线连接有用于进行调配冷量的过冷器。

[0010] 进一步地,所述双层冷却管的外层采用保温隔热复合材料制成,内层采用导热性能良好的紫铜制成。

[0011] 进一步地,所述双层冷却管的出水口连接有循环弯管,所述循环弯管的另一端连接至冷却水箱的循环入水口。

[0012] 进一步地,所述过渡冷却器的底端设置有回流端口,所述回流端口通过导管与蒸发器的循环入口相连接,且导管上安装有第一节流阀。

[0013] 进一步地,所述过冷器的分配循环口通过导管与过渡冷却器的循环端口相连接,且连接导管上安装有单向截止阀。

[0014] 进一步地,所述高压压缩机的输出端口与次级冷凝器的输入端口之间安装有用于实现气液分离的气液分离器。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] (1) 本实用新型通过设置初级冷却机构和次级冷却机构,利用蒸发器、低压压缩机实现一级冷却操作,先将冷却蒸汽加压到中间压力值,再利用高压压缩机和次级冷凝器进行二级冷却,实现完全冷却操作,通过两级加压冷却操作,可以获得不同的冷却温度,并且降低了不可逆损失,冷却效果好;

[0017] (2) 本实用新型通过设置过渡冷却器实现两级冷却机构之间的联通,利用过冷器实现对冷却温度的精准调控,且设置回流端口和循环弯管,将两个环节中不能完全使用的冷凝蒸汽或者冷凝液进行回收,循环使用节能环保;

[0018] 综上所述,本实用新型利用两级冷却机构方便地实现对冷凝温度的控制,且冷却效果好能够循环利用节能环保。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0020] 图中标号:

[0021] 1-双层冷却管;2-初级冷却机构;3-次级冷却机构;4-循环弯管;

[0022] 201-蒸发器;202-低压压缩机;203-冷却水箱;204-过渡冷却器;205-回流端口;206-第一节流阀;

[0023] 301-次级冷凝器;302-高压压缩机;303-过冷器;304-单向截止阀;305-气液分离器。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 如图1所示,本实用新型提供了一种适用于塑胶粒挤料的多级冷却装置,包括用于套接在挤料管的外表面实现冷却操作的双层冷却管1,所述双层冷却管1的进水口处连接有用于进行分级水冷操作的初级冷却机构2和次级冷却机构3;所述双层冷却管1的外层采用

保温隔热复合材料制成,内层采用导热性能良好的紫铜制成,外层的隔热材料能够有效防止热量传输,内层紫铜能够有效将冷凝水的温度传递至挤料管的内部,双层冷却管1用于导流冷凝水,通过冷凝水对挤料管中的塑料进行冷却操作,从而提高塑胶粒成型的效率;所述初级冷却机构2和次级冷却机构3进行分级冷却,通过分级效应可以获得两种不同的蒸发温度,从而为双层冷却管1提供不同的冷却温度。

[0026] 所述初级冷却机构2包括用于进行冷却水汽化的蒸发器201和用于实现水蒸气压缩的低压压缩机202,所述蒸发器201的进水口通过导管连接有用于存储冷却水的冷却水箱203,所述低压压缩机202的输出端连接有过渡冷却器204;所述过渡冷却器204的底端设置有回流端口205,所述回流端口205通过导管与蒸发器201的循环入口相连接,且导管上安装有第一节流阀206。

[0027] 在本实施方式中,所述蒸发器201将冷却水箱203中存储的冷却水,汽化成水蒸气,然后通过低压压缩机202进行低压压缩至中间压力,然后利用过渡冷却器204进行中间冷却,得到中间完全冷却饱和蒸汽和不完全冷却的过热蒸汽,其中不完全冷却的过热蒸汽通过回流端口205回流至蒸发器201再次循环,完全冷却饱和蒸汽进入次级冷却机构3。

[0028] 进一步说明的是,所述次级冷却机构3包括用于进行冷凝水冷却的次级冷凝器301和用于与过渡冷却器204的出口相连的高压压缩机302,所述次级冷凝器301的进水管通过导管连接至高压压缩机302的输出口,所述高压压缩机302的输出端口与次级冷凝器301的输入端口之间安装有用于实现气液分离的气液分离器305,所述气液分离器305能够有效分离冷凝水蒸气与冷凝液,保证次级冷凝器301中的压强平衡;所述次级冷凝器301的输出端通过导线连接有用于进行调配冷量的过冷器303。所述高压压缩机302将完全冷却饱和蒸汽进行再次加压压缩至冷凝压力后,再送入至次级冷凝器301将蒸汽完全冷凝后,通过过冷器303进行冷凝液的流量分配,控制进行到双层冷却管1的冷凝水量,从而控制双层冷却管1的冷却温度。

[0029] 优选地是,所述双层冷却管1的出水口连接有循环弯管4,所述循环弯管4的另一端连接至冷却水箱203的循环入水口。在双层冷却管1中使用过的冷凝水通过循环弯管4回流至冷却水箱203再次循环使用,节能环保。

[0030] 同样的,所述过冷器303的分配循环口通过导管与过渡冷却器204的循环端口相连接,且连接导管上安装有单向截止阀304,过冷器303中未完全液化的冷凝蒸汽通过单向截止阀304流向过渡冷却器204,实现循环利用操作,利用单向截止阀304有效防止倒灌回流。

[0031] 本实用新型的特点包括:

[0032] (1) 本实用新型通过设置初级冷却机构和次级冷却机构,利用蒸发器、低压压缩机实现一级冷却操作,先将冷却蒸汽加压到中间压力值,再利用高压压缩机和次级冷凝器进行二级冷却,实现完全冷却操作,通过两级加压冷却操作,可以获得不同的冷却温度,并且降低了不可逆损失,冷却效果好;

[0033] (2) 本实用新型通过设置过渡冷却器实现两级冷却机构之间的联通,利用过冷器实现对冷却温度的精准调控,且设置回流端口和循环弯管,将两个环节中不能完全使用的冷凝蒸汽或者冷凝液进行回收,循环使用节能环保;

[0034] 综上所述,本实用新型利用两级冷却机构方便地实现对冷凝温度的控制,且冷却效果好能够循环利用节能环保。

[0035] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

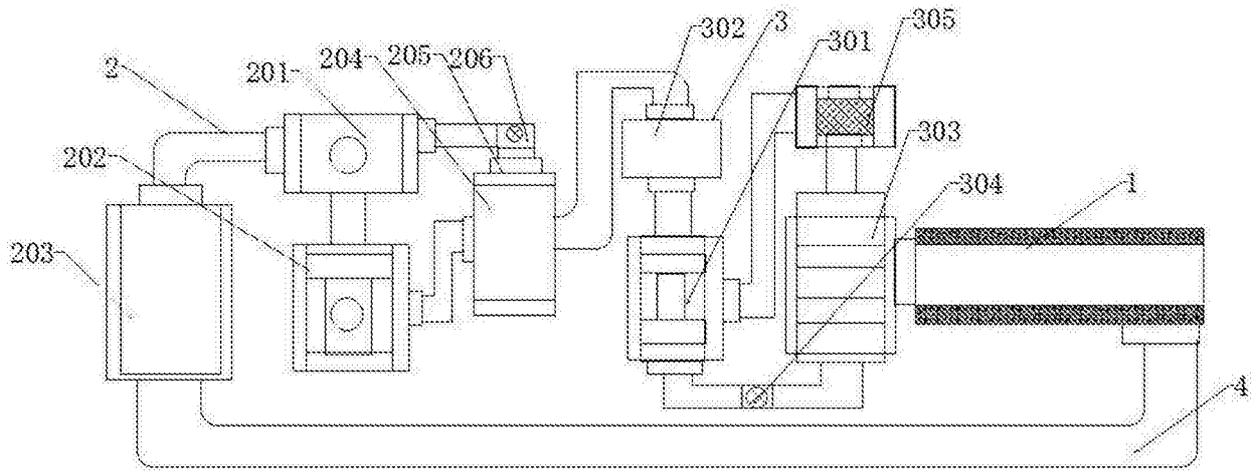


图1