



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104924574 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201510165361. 6

(22) 申请日 2015. 04. 09

(71) 申请人 青岛科技大学

地址 266000 山东省青岛市崂山区松岭路
99 号青岛科技大学

(72) 发明人 林广义 张士杰 赵辉绩 孔令伟
刘峰 汪传生 刘彦昌 刘虹

(74) 专利代理机构 青岛中天汇智知识产权代理
有限公司 37241

代理人 万桂斌

(51) Int. Cl.

B29C 47/38(2006. 01)

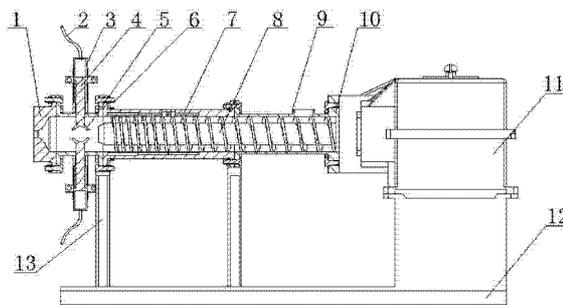
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种液压驱动橡胶动态塑化挤出方法及设备

(57) 摘要

本发明属于高分子材料加工机械技术领域，涉及是一种液压驱动橡胶动态塑化挤出方法及设备。该挤出方法通过液压机构的往复运动对胶料进行塑炼，降低门尼粘度。该挤出设备由机头、机筒、塑化系统、传动系统等组成，其中塑化系统位于挤出机机头部位由液压驱动完成，包括两个液压缸、液压连杆、塑化块，液压缸分别分布在机筒上下两端，塑化块安装在液压连杆的下端。该方法及设备结构简单，效果良好，在橡胶塑料产业中广泛的应用。



1. 一种液压驱动橡胶动态塑化挤出机方法及设备,其特征在于:主体部分包括机头 1、液压缸输油管 2、液压缸 3、液压缸连杆 4、塑化块 5、紧固螺栓 6、机筒 7、螺杆 8、喂料装置 9、轴承 10、减速箱 11、基座 12、支架 13;机头 1 与机筒 7 之间用紧固螺栓 6 链接,机筒 7 安装在喂料装置 9 上,机筒壁内制有串联式轴向循环冷却流道,塑化块 5 安装到液压缸连杆 4 的下端,螺杆 8 右端安装轴承 10 并且通过销钉与减速箱 11 中的齿轮链接,机头和机筒与支架 13 链接,支架固定在基座 12 上,整个构成了橡胶动态塑化挤出设备。

2. 根据权利要求 1 所述的一种液压驱动橡胶动态塑化挤出机方法及设备,其特征在于:位于机头进料端也就是螺杆末端处的动态塑化系统其中包括两个液压缸 3、压缸连杆 4、塑化块 5;两个液压缸分别位于机头的上下两端,塑化块安装在两个液压缸中连杆的下端。

3. 根据权利要求 1 所述的一种液压驱动橡胶动态塑化挤出设备,其特征在于:塑化系统由液压驱动完成,两液压机构反向操作每秒往复 2-10 次,实现胶料的动态塑化。

一种液压驱动橡胶动态塑化挤出方法及设备

技术领域：

[0001] 本发明属于高分子材料加工机械技术领域，特别涉及的是一种液压驱动橡胶动态塑化挤出方法及设备。

背景技术：

[0002] 橡胶挤出机是橡胶工业的一种基本设备，在轮胎和橡胶制品的生产过程中起着非常重要的作用。橡胶挤出机最早出现在 1851 年是由英国的古塔波公司用柱塞式挤出机制造海底电缆，在国外橡胶挤出机的发展经历了柱塞式挤出机、螺杆型热喂料挤出机、普通冷喂料挤出机、主副螺纹冷喂料挤出机、冷喂料排气挤出机、销钉冷喂料挤出机、复合挤出机等阶段。我国从 20 世纪 50 年代开始国内的一些橡胶机械生产厂家相继开发热喂料挤出机，并从 1984 年开始对销钉冷喂料挤出机技术进行研究，目前销钉式冷喂料挤出机已成为挤出机市场的主导产品。

[0003] 塑炼是橡胶加工的一个工序，是指采用机械或化学的方法，降低生胶相对分子质量和粘度以提高其可塑性，并获得适当的流动性，以满足混炼和成型进一步加工的需要。橡胶挤出机就是利用机械的方法对胶料进行塑炼，橡胶挤出机挤出胶料的过程一般分为 3 段：输料段、塑化段、计量段，输料段位于料斗下端负责把胶料输送到塑化段，塑化段就是通过螺杆与机筒间的机械剪切力和高温热的作用使橡胶的分子链断裂从而降低胶料的粘度和增加胶料的流动性，计量段是保持胶料的温度定量输送熔体胶料给机头。在挤出机的机头部位胶料进一步塑化均化并给胶料一定的压力，保证橡胶制品密实质量的优良。

[0004] 对于传统的挤出机来说，它是通过挤出机螺杆与机筒间剪切力的作用对胶料进行塑炼，但是胶料进入挤出机机头部位时胶料的门尼粘度仍然很大这就造成橡胶成型的困难影响生产效率。而且机头部位胶料粘度大胶料通过口模挤出的时候就需要更大的压力，还有可能造成橡胶在机头部位的堆积，从而使得胶料在挤出机螺杆部位停留的时间过长胶料的温度升高过高造成胶烧现象影响橡胶制品的质量。

发明内容：

[0005] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足，寻求设计和提供一种液压驱动橡胶动态塑化挤出方法及设备，该挤出方法及设备能够有效地降低机头部位橡胶的门尼粘度并且提供一定的压力使得胶料能够具有更好的流动性所得橡胶制品更加的密实。

[0006] 本发明与传统的橡胶挤出机不同，这种橡胶动态塑化挤出机在原有的橡胶挤出机的基础上加上一个动态塑化系统，其位置位于挤出机机头进料端也就是螺杆的末端处。该动态塑化系统是由液压驱动完成，其有两个液压缸分别位于机头的上下两端，液压缸中的连杆下段带有一个塑化块，通过两液压缸反向往复操作实现胶料在挤出过程中的动态塑化使大分子链断裂进一步降低的胶料的粘度，因为在温度较高时虽然机械力的作用减小但是机械力又起到强活化作用使胶料与氧充分的接触，从而使橡胶分子氢过氧化物遇氧断裂成相对分子质量很小的分子；而且这种往复的挤压还给胶料提供一定压力使得胶料能够再

次的捏炼和提供的压力有助于胶料的挤出以及橡胶制品质量的提高。

[0007] 本发明所述的一种橡胶动态塑化挤出机,其主体结构包括:机头 1、液压缸输油管 2、液压缸 3、液压缸连杆 4、塑化块 5、紧固螺栓 6、机筒 7、螺杆 8、喂料装置 9、轴承 10、减速箱 11、基座 12、支架 13;机头 1 与机筒 7 之间用紧固螺栓 6 链接,机筒 7 安装在喂料装置 9 上,机筒壁内制有串联式轴向循环冷却流道,塑化块 5 安装到液压缸连杆 4 的下端,螺杆 8 右端安装轴承 10 并且通过销钉与减速箱 11 中的齿轮链接,机头和机筒与支架 13 链接,支架固定在基座 12 上,整个构成了橡胶动态塑化挤出机。

附图说明:

[0008] 图 1 为橡胶动态塑化挤出机整体示意图

[0009] 图 2 为橡胶动态塑化挤出机局部剖视图

[0010] 图 3 为橡胶动态塑化挤出机机头部位剖视图

[0011] 其中 1 为机头,2 为液压缸输油管,3 为液压缸,4 为液压缸连杆,5 为塑化块,6 为紧固螺栓,7 为机筒,8 为螺杆,9 为喂料装置,10 为轴承,11 为减速箱,12 为基座,13 为支架。

具体实施方式:

[0012] 下面对照附图并结合具体实施例对本发明做进一步的说明。

[0013] 本发明提供的是一种液压驱动橡胶动态塑化挤出方法及设备,如图 2 所示本发明中螺杆 8 通过键与减速箱 11 中的齿轮连接,挤出机的机头 1 与机筒、喂料装置 9 与机筒、以及其他的连接处都是通过紧固螺栓进行连接,塑化块 5 安装到液压缸连杆的下端。打开电源,减速箱中的齿轮带动螺杆转动;液压缸通油,液压缸的连杆做每秒 2-10 次的往复运动。从喂料装置处加入胶料,螺杆的输料段开始吃料并往塑化段运送胶料,由于塑化段螺距的减小橡胶开始受到挤压并使胶料与机筒壁产生摩擦,通过摩擦力对胶料进行剪切和加热从而达到对胶料的塑化作用,胶料通过塑化段进入到计量段然后保持胶料的温度并被输送到机头部位,机头部位的塑化系统开始对胶料进行工作,通过两个液压机构往复挤压对胶料进行捏炼降低胶料的门尼粘度实现对胶料的二次塑化作用,液压机构的往复作用还给胶料一定的压力这样使得胶料更加容易的被挤出且所得的橡胶制品更加的密实质量更好。

[0014] 本发明克服了现有技术的不足,设计了一种液压驱动橡胶动态塑化挤出方法及设备,本发明在不改变传统挤出机主体结构的情况下在机头部位设计了动态塑化系统,结构简单效果良好,可在橡胶塑料产业中广泛的应用。

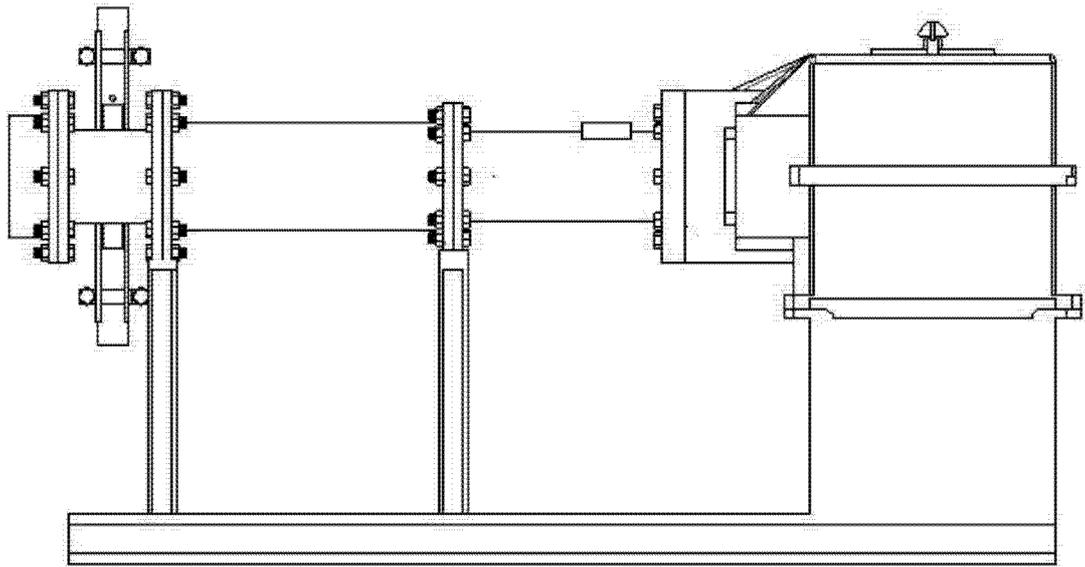


图 1

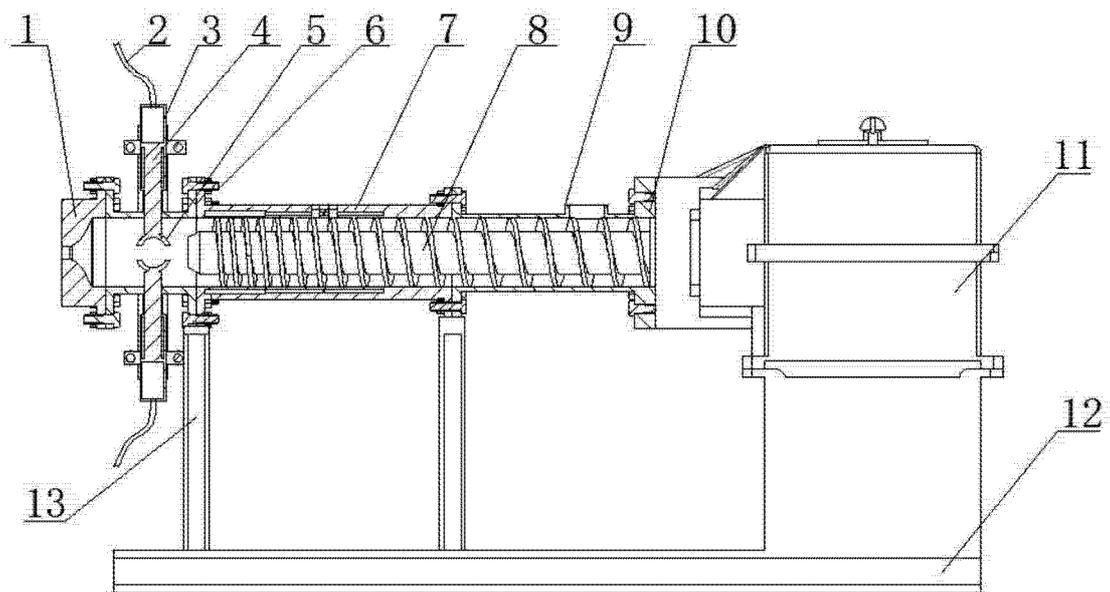


图 2

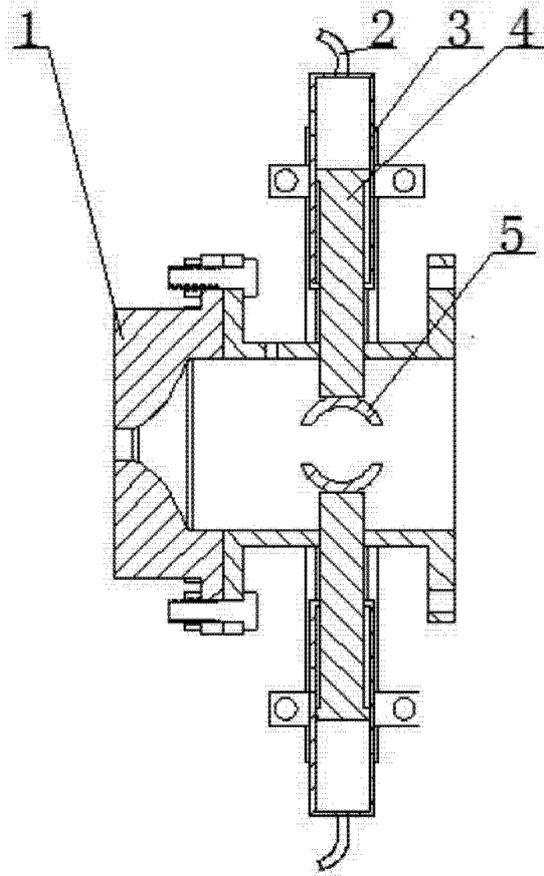


图 3