



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108858849 A

(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201810866824.5

(22)申请日 2018.08.01

(71)申请人 浦林成山(山东)轮胎有限公司
地址 264300 山东省威海市荣成市南山北路98号

(72)发明人 谭建良 许建欣 孙蕾 郭星

(74)专利代理机构 济南千慧专利事务所(普通合伙企业) 37232

代理人 吴绍群

(51) Int. Cl.

B29B 7/00(2006.01)

B29B 7/74(2006.01)

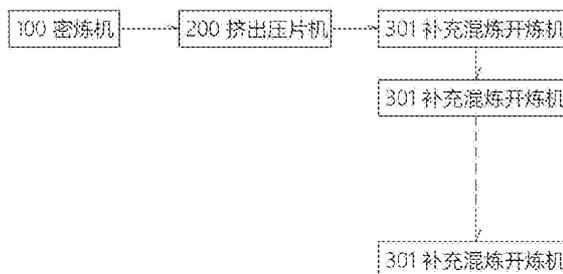
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种混炼炼胶方法及设备

(57)摘要

本发明提供了一种混炼炼胶方法及设备,通过控制密炼机对投入的胶料、炭黑和配合剂等进行混炼,混炼完成后,将混炼好的胶料排入双锥双螺杆挤出压片机中进行挤出压片,再将挤出后的胶料输出到橡胶补充混炼开炼机中,胶料经开炼机和传送带以不同辊距、速度往返式翻胶、捣胶若干次后,下片,停放。本发明在原有母炼胶混炼的基础上增加了橡胶补充混炼开炼机,用于对密炼机混炼后的胶料进行进一步的低温补充混炼,缩短密炼周期,提高生产效率,节省成本,同时补充混炼开炼机炼胶温度远低于密炼机,避免了高温混炼的弊端,同时胶料经过不断翻转、捣炼,提高胶料混炼均匀性,优化胶料性能,同时减少了不同批次间胶料性能的波动,有效保证生产的稳定性。



1. 一种混炼炼胶方法,包括以下步骤:
将胶料投入密炼机以不低于30rpm转速进行密炼;
经过密炼的胶料排入挤出压片机中进行挤出压片;
挤出压片后的胶料输送至开炼机中以不高于60°的温度进行多次补充混炼。
2. 如权利要求1所述的混炼炼胶方法,其特征在于,密炼机转子转速为30rpm-60rpm,密炼时间约1.5-4min,密炼温度为150℃-165℃,密炼填充率为70-80%,上顶栓压力 \geq 0.4MPa,冷却水压力 \geq 0.3MPa。
3. 如权利要求2所述的混炼炼胶方法,其特征在于,挤出压片的辊距为10-20mm,压片速度为30-45m/min。
4. 如权利要求1至3任一项所述的混炼炼胶方法,其特征在于,所述多次补充混炼设定辊距为1-10mm,辊子转速为30-65m/min,单步捣胶时间20-300s,辊温为30-50°。
5. 如权利要求4所述的混炼炼胶方法,其特征在于,所述多次补充混炼对胶料进行混炼时间为300-800s,排胶时胶温控制在70℃-100℃。
6. 一种混炼炼胶设备,其特征在于,包括沿胶料输送路线依次布置的:
密炼机,用以对胶料以不低于30rpm转速进行密炼;
挤出压片机,用以对经过密炼的胶料进行挤出压片;
多台补充混炼开炼机,用以对挤出压片后的胶料以不高于60°的温度进行多次补充混炼。
7. 如权利要求6所述的混炼炼胶设备,其特征在于,所述挤出压片的辊距为10-20mm,压片速度为30-45m/min。
8. 如权利要求6或7所述的混炼炼胶设备,其特征在于,所述多台补充混炼开炼机选用参数为最高线速度不低于60m/min且转速、辊距、倒胶时间可调的开炼机。
9. 如权利要求8所述的混炼炼胶设备,其特征在于,所述多台补充混炼开炼机的前辊线速度为6.5m/min-65m/min,液压伺服阀调距为0.8mm-40mm,前、后辊均为钻孔光辊,温控范围为20℃-60℃,冷却水压力 \geq 0.3Mpa;所述多台补充混炼开炼机台数不少于4台。
10. 如权利要求6所述的混炼炼胶设备,其特征在于,还包括胶料输送机,用以输送挤出压片后的胶料至多台补充混炼开炼机。

一种混炼炼胶方法及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及橡胶制备技术领域,尤其涉及炼胶,具体涉及一种混炼炼胶方法及设备。

背景技术

[0002] 传统的混炼方法主要以多段式混炼为主,包括母炼一:胶料、配合剂、炭黑等先在密炼机中混炼成一段母胶(约150℃-170℃排胶);母炼二:一段母胶经过4h-8h的停放再在密炼机中进行二段混炼,根据胶料的加工性能情况可能还需进行三段、四段或更多段数的混炼。

[0003] 此类传统的多段式混炼方法,其缺点一是胶料在较高的温度条件下反复混炼,易破坏橡胶分子链,降低混炼胶的品质,影响轮胎的质量;二是胶料反复投入密炼机中进行混炼,每次都需冷却(约从170℃降至约40℃)和停放(4h-8h),混炼周期长、能源消耗大且需要较多的场地储存;三是设备的自动化水平相对较低,工人劳动强度大,人为干扰因素相对较多,影响混炼质量的稳定性;四是传统密炼机混炼易受排胶温度所限,无法进行长时间充分混炼,造成胶料混炼不均。

[0004] 故而,需要对炼胶工艺及相关设备进行优化,以避免前述缺陷。

[0005] 需要说明的是,上述内容属于发明人的技术认知范畴,并不必然构成现有技术。

发明内容

[0006] 为了解决上述问题,本发明提供一种混炼炼胶方法及设备,能够达到低温补充混炼、提高生产效率和质量、降低生产成本和劳动强度的发明目的。

[0007] 为了达到上述的目的,本发明所采取的技术方案是:

[0008] 一种混炼炼胶方法,包括以下步骤:

[0009] 将胶料投入密炼机以不低于30rpm转速进行密炼;

[0010] 经过密炼的胶料排入挤出压片机中进行挤出压片;

[0011] 挤出压片后的胶料输送至开炼机中以不高于60°的温度进行多次补充混炼。

[0012] 作为优选,密炼机转子转速为30rpm-60rpm,密炼时间约1.5-4min,密炼温度为150℃-165℃,密炼填充率为70-80%,上顶栓压力 $\geq 0.4\text{MPa}$,冷却水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ 。

[0013] 作为优选,挤出压片的辊距为10-20mm,压片速度为30-45m/min。

[0014] 作为优选,所述多次补充混炼设定辊距为1-10mm,辊子转速为30-65m/min,单步捣胶时间20-300s,辊温为30-50°。

[0015] 作为优选,所述多次补充混炼对胶料进行混炼时间为300-800s,排胶时胶温控制在70℃-100℃。

[0016] 一种混炼炼胶设备,包括沿胶料输送路线依次布置的:

[0017] 密炼机,用以对胶料以不低于30rpm转速进行密炼;

[0018] 挤出压片机,用以对经过密炼的胶料进行挤出压片;

[0019] 多台补充混炼开炼机,用以对挤出压片后的胶料以不高于60°的温度进行多次补充混炼。

[0020] 作为优选,所述挤出压片的辊距为10-20mm,压片速度为30-45m/min。

[0021] 作为优选,所述多台补充混炼开炼机选用参数为最高线速度不低于60m/min且转速、辊距、倒胶时间可调的开炼机。

[0022] 作为优选,所述多台补充混炼开炼机的前辊线速度为6.5m/min-65m/min,液压伺服阀调距为0.8mm-40mm,前、后辊均为钻孔光辊,温控范围为20℃-60℃,冷却水压力 \geq 0.3MPa。

[0023] 作为优选,所述多台补充混炼开炼机台数不少于4台。

[0024] 作为优选,还包括胶料输送机,用以输送挤出压片后的胶料至多台补充混炼开炼机。

[0025] 由上文描述的技术方案,很好地解决了传统多段式混炼的几大缺陷,解决高温混炼危害:通过工艺调整,缩短密炼时间,减少了胶料在密炼机中的高温混炼时间,同时增加胶料在补充混炼开炼机上低温混炼的时间,从而最大限度的减少高温混炼对胶料的危害;解决反复加工和物流、场地等问题:将传统多段式重复混炼改为一个过程完成,胶料的混炼只有一次升温 and 一次降温过程,避免了传统工艺的多次升温 and 多次降温,节约了能源,减少了物流和存储场地空间的浪费;解决自动化和劳动强度问题:补充混炼开炼机具有自动翻胶和自动倒胶装置并且辊距、时间、速度等参数通过程序集中统一控制,使开炼机实现自动炼胶,降低了工人的劳动强度同时也减少了人为因素对混炼过程的影响;解决均匀问题:传统系统受高温所限无法长时间混炼,低温补充混炼可以实现胶料的高速、长时间混炼,从而提高了胶料混炼的均匀性。

附图说明

[0026] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0027] 图1为本发明一实施例中描述的混炼炼胶设备布置示意图。

具体实施方式

[0028] 为了更清楚的阐释本发明的整体构思,下面再结合说明书附图以示例的方式进行详细说明。

[0029] 需说明,在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0030] 另外,在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0031] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等

术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0033] 本发明中,“胶料”在广义上包含胶料和相关的辅剂,所指胶料例如包括,胶料(纯)、配合剂和炭黑等或初步混炼的母炼胶和炭黑、配合剂等或初步混炼的母炼胶和炭黑或初步混炼的母炼胶。

[0034] 在前述对于术语的解释的基础上,本发明的具体结构或实现方式以下面的实施例所描述或揭示。

[0035] 在一实施例中,提供一种混炼炼胶方法,包括以下步骤:

[0036] 将胶料投入密炼机以不低于30rpm转速进行密炼;

[0037] 经过密炼的胶料排入挤出压片机中进行挤出压片;

[0038] 挤出压片后的胶料输送至开炼机中以不高于60°的温度进行多次补充混炼。

[0039] 其中,密炼机转子转速为30rpm-60rpm,密炼时间约1.5-4min,密炼温度为150℃-165℃,密炼填充率为70-80%,上顶栓压力 ≥ 0.4 MPa,冷却水压力 ≥ 0.3 MPa。

[0040] 挤出压片的辊距为10-20mm,压片速度为30-45m/min。

[0041] 多次补充混炼设定辊距为1-10mm,辊子转速为30-65m/min,单步捣胶时间20-300s,辊温为30-50°。

[0042] 多次补充混炼对胶料进行混炼时间为300-800s,排胶时胶温控制在70℃-100℃。

[0043] 相应地,实现上述方法地混炼炼胶设备,包括沿胶料输送路线依次布置的:

[0044] 密炼机,用以对胶料以不低于30rpm转速进行密炼;

[0045] 挤出压片机,用以对经过密炼的胶料进行挤出压片;

[0046] 多台补充混炼开炼机,用以对挤出压片后的胶料以不高于60°的温度进行多次补充混炼。

[0047] 其中,所述挤出压片的辊距为10-20mm,压片速度为30-45m/min。

[0048] 所述多台补充混炼开炼机选用参数为最高线速度不低于60m/min且转速、辊距、倒胶时间可调的开炼机。

[0049] 所述多台补充混炼开炼机的前辊线速度为6.5m/min-65m/min,液压伺服阀调距为0.8mm-40mm,前、后辊均为钻孔光辊,温控范围为20℃-60℃,冷却水压力 ≥ 0.3 MPa。

[0050] 所述多台补充混炼开炼机台数不少于4台。

[0051] 还包括胶料输送机,用以输送挤出压片后的胶料至多台补充混炼开炼机。

[0052] 以一个实际地示例进行更具体描述如下:

[0053] 1) 将胶料、配合剂和炭黑等投入GK400密炼机中,压栓15秒-35秒,转速50rpm(胶温约100℃-130℃);提栓保持5秒-10秒,转速40rpm(胶温约125℃-135℃);压栓10秒-30秒(胶温约135℃-150℃),提栓保持5秒-10秒(胶温约145℃-155℃),压栓至165℃排胶。

[0054] 2) 密炼机将密炼好的胶料排入双锥双螺杆挤出压片机中进行挤出压片;挤出时间较短,一般都需要尽快压出,使用大辊距,快速压出,参数,上面有提及。

[0055] 3) 挤出压片后的胶料通过输送带输出到KR760橡胶补充混炼开炼机中进行低温补充混炼;传统方案是在组合的开炼机上加料进行加硫,需说明,本例中开炼机只炼胶,不加入任何辅剂。

[0056] 4) 补充混炼开炼机工艺:

[0057] 一次:辊距5.0mm-8.0mm,辊筒速度50m/min-60m/min,捣胶20秒-100秒(胶温约115℃-120℃);

[0058] 二次:辊距1.5mm-5.0mm,辊筒速度50m/min-60m/min,捣胶50秒-400秒(胶温约95℃-115℃);

[0059] 三次:辊距3.0mm-6.0mm,辊筒速度50m/min-60m/min,捣胶20秒-100秒(胶温约90℃-110℃);

[0060] 四次:辊距1.5mm-5.0mm,辊筒速度50m/min-60m/min,捣胶50秒-200秒(胶温约90℃-100℃);

[0061] 五次:辊距3.0mm-6.0mm,辊筒速度50m/min-60m/min,捣胶20秒-100秒(胶温约85℃-95℃);胶料经反复变辊距、变速度的剪切混炼后排胶(胶温约90℃)。

[0062] 5) 低温补充混炼后的胶料经Φ660压片机压片(压片后胶温约85℃)送入胶冷机冷却收胶。

[0063] 通过上述示例地实际操作验证,通过工艺调整,缩短密炼时间,减少了胶料在密炼机中的高温混炼时间,同时增加胶料在补充混炼开炼机上低温混炼的时间,从而最大限度的减少高温混炼对胶料的危害;解决反复加工和物流、场地等问题:将传统多段式重复混炼改为一个过程完成,胶料的混炼只有一次升温和一次降温过程,避免了传统工艺的多次升温和多次降温,节约了能源,减少了物流和存储场地空间的浪费;解决自动化和劳动强度问题:补充混炼开炼机具有自动翻胶和自动倒胶装置并且辊距、时间、速度等参数通过程序集中统一控制,使开炼机实现自动炼胶,降低了工人的劳动强度同时也减少了人为因素对混炼过程的影响;解决均匀问题:传统系统受高温所限无法长时间混炼,低温补充混炼可以实现胶料的高速、长时间混炼,从而提高了胶料混炼的均匀性。

[0064] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。

[0065] 以上所述仅为本发明的实施例而已,并不用于限制本发明。对于本领域技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

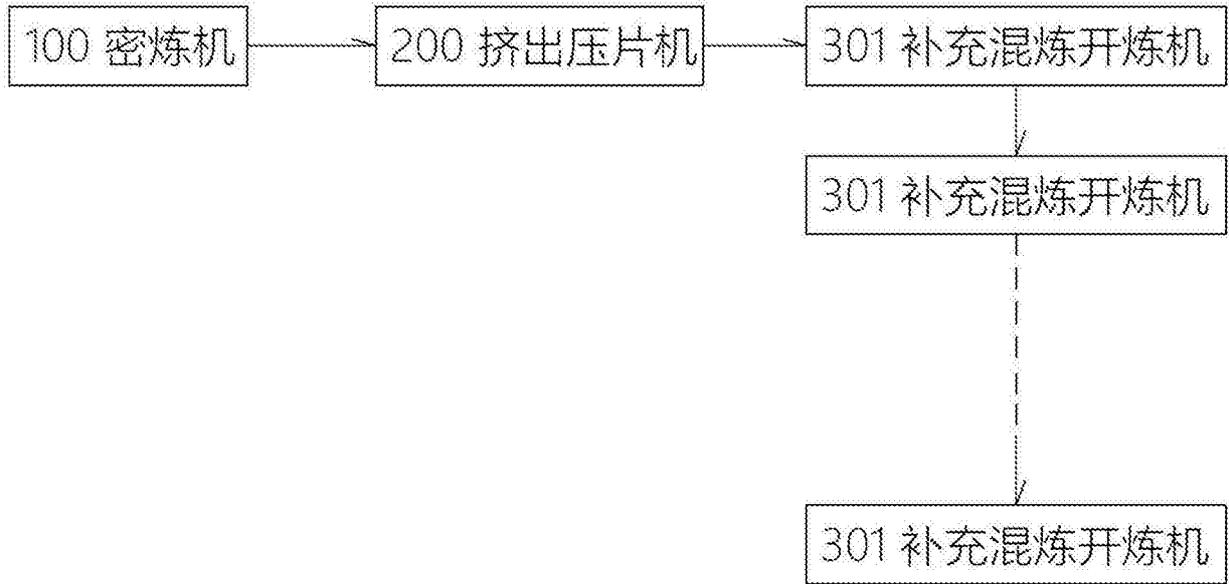


图1