



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102363339 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201110348936. X

1 段 .

(22) 申请日 2011. 11. 08

审查员 王新艳

(73) 专利权人 双钱集团 ( 如皋 ) 轮胎有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市益寿北路  
888 号

(72) 发明人 杜正华 樊学锋

(74) 专利代理机构 北京一格知识产权代理事务

所 ( 普通合伙 ) 11316

代理人 赵绍增

(51) Int. Cl.

*B29C 35/04* (2006. 01)

*B29L 30/00* (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1290595 A, 2001. 04. 11, 说明书第 1 页第  
5-7 段 .

CN 1522843 A, 2004. 08. 25, 说明书第 4 页第

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种轮胎橡胶硫化工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种轮胎橡胶硫化工艺,将上述未硫化的橡胶型材在硫化机中进行两次加温硫化,所述两次加温硫化工艺为:第一次加热硫化:通入高压 1.50-1.60Mpa 蒸汽,4-5 分钟后切换通入高压介质氮气 2.50-3.00Mpa,利用充氮硫化的“保压变温”工艺硫化 8-12 分钟;第二次加热:在第一次加热后,再次通入高压 1.50-1.60Mpa 蒸汽,在 2-4 分钟后再切换通入高压介质氮气 2.50-3.00Mpa,硫化 20-30 分钟,最后排气,完成硫化。本发明的优点在于:具有降低成本和提高生产效率的优点。

1. 一种轮胎橡胶硫化工艺, 先将生胶料、配合剂、填料、硫化剂混合后在双辊开炼机或密炼机中混炼后初步形成未硫化橡胶型材, 其特征在于: 将上述未硫化的橡胶型材在硫化机中进行两次加温硫化, 所述两次加温硫化工艺为: 第一次加热硫化: 通入高压 1.50 - 1.60 Mpa 蒸汽, 4-5 分钟后切换通入高压介质氮气 2.50 - 3.00 Mpa, 利用充氮硫化的“保压变温”工艺硫化 8-12 分钟; 第二次加热: 在第一次加热后, 再次通入高压 1.50 - 1.60 Mpa 蒸汽, 在 2-4 分钟后再切换通入高压介质氮气 2.50 - 3.00 Mpa, 硫化 20-30 分钟, 最后排气, 完成硫化。

## 一种轮胎橡胶硫化工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种橡胶硫化工艺,具体是一种采用氮气作为硫化介质的轮胎橡胶硫化工艺。

### 背景技术

[0002] 生产橡胶制品的基本工序之一是橡胶硫化,传统的橡胶硫化技术为在橡胶胶料中加入一定比例的硫磺和促进剂,然后加热进行硫化,将原有橡胶的线性、链间可自由移动、收到外力时,分子链中心会位移且具有可溶性特性的橡胶,通过硫化,得到链间产生化学交联成网状结构,使相对运动收到了限制,链重心不随便位移且只能溶胀的橡胶。这种传统的硫磺硫化方法存在一定的缺陷,如轮胎的整齐加热硫化过程,需要较高的能量,又难以控制好橡胶制品的预交联度,橡胶材料因升温而变稀,容易发生流动,造成制品的不均匀性,浪费橡胶原料。此外,传统的硫化方式还存在硫化时间长的缺点,影响其生产的量化。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要任务在于提供一种新型的轮胎橡胶硫化工艺,特别是对加热的温度和次数进行控制,达到提高产能目的的橡胶硫化工艺。

[0004] 为了解决以上技术问题,本发明的一种轮胎橡胶硫化工艺,先将生胶料、配合剂、填料、硫化机混合后在双棍开炼机或密炼机中混炼后初步形成未硫化橡胶型材,其特征在于:将上述未硫化的橡胶型材在硫化机中进行两次加温硫化,所述两次加温硫化工艺为:第一次加热硫化:通入高压 1.50-1.60Mpa 蒸汽,4-5 分钟后切换通入高压介质氮气 2.50-3.00Mpa,利用充氮硫化的“保压变温”工艺硫化 8-12 分钟;在第一次加热后,再次通入高压 1.50-1.60Mpa 蒸汽,在 2-4 分钟后再次切换通入高压介质氮气 2.50-3.00Mpa,硫化 20-30 分钟,最后排气,完成硫化。

[0005] 本发明的优点:

[0006] 在硫化工艺中,一般的硫化分三个阶段:诱导阶段、交联反应阶段、网络形成阶段。

[0007] 诱导阶段是硫磺、活化剂、促进剂相互作用,使活化剂在胶料中溶解度增加,活化促进剂,使促进剂与硫磺之间反应生成一种活性更大的中间产物;然后进一步引发橡胶分子链产生可交联的橡胶大分子自由基。

[0008] 交联反应阶段:可交联的自由基或离子与橡胶分子链产生反应,生成交联键。

[0009] 网络形成阶段:此阶段的前期交联反应已趋完成,初始形成的交联键发生短华、重排和裂解反应,最后网络趋于稳定,获得性能稳定的硫化胶。

[0010] 在上述 3 个反应阶段,理论上最佳的硫化工艺是:诱导期要大、硫化速度要快、平坦时间要长。其中硫化速度快,保证的是提高生产效率和降低成本。

[0011] 本发明的优点:本发明主要攻克的是降低成本提高生产效率这一环节,因此,在本发明中,采用了两次硫化并对其硫化时间和温度以及压力进行了控制,达到了本发明的硫化工艺比传统的硫化工艺时间缩短至少 3 分钟。

### 具体实施方式

[0012] 本发明的轮胎橡胶硫化工艺具体如下：

[0013] 先将常规的生胶料、配合剂、填料、硫化机混合后在双棍开炼机或密炼机中混炼后初步形成未硫化橡胶型材。

[0014] 将上述未硫化的橡胶型材置入硫化机模型中，未硫化的橡胶型材在氮气作介质，在高温高压的蒸汽中进行两次加热硫化。具体步骤如下：第一次加热硫化：在胶囊中通入高压 1.50-1.60Mpa 蒸汽，形成 1.50-1.60Mpa 高压，4-5 分钟后切换通入高压介质氮气 2.50-3.00Mpa，利用充氮硫化的“保压变温”工艺硫化 8-12 分钟。在第一次加热后，再次通入高压 1.50-1.60Mpa 蒸汽，在 2-4 分钟后再切换通入高压介质氮气 2.50-3.00Mpa，硫化 20-30 分钟后排空胶囊，去除轮胎，完成硫化。

[0015] 采用本工艺制作全钢子午线轮胎可以缩短硫化周期，提高生产效率，两次加热的硫化工艺，比普通的氮气硫化工艺可减少硫化时间 3min，一年每机台可多生产 1000 多条胎。