



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104385506 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201410678344. 8

(22) 申请日 2014. 11. 24

(71) 申请人 三角轮胎股份有限公司

地址 264200 山东省威海市青岛中路 56 号

(72) 发明人 黄蕊芬 李海鹏 李华美 王宝江

常跃峰 丁超

(74) 专利代理机构 威海科星专利事务所 37202

代理人 鲍光明

(51) Int. Cl.

B29C 35/04(2006. 01)

B29D 30/08(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

轮胎保压变温氮气硫化方法

(57) 摘要

本发明涉及一种轮胎保压变温氮气硫化方法,属于轮胎生产领域。工艺步骤为轮胎胶囊通入高温蒸汽介质,胶囊内快速升温约 8~10 分钟,随后改通入高压氮气介质,待胶囊内压力升至标准值范围后进行保压,保压结束后进行排压、吸真空、启模。本发明公开了在轮胎硫化过程中当高温蒸汽介质不足时,通过可编程控制器(PLC)程序,自动计算累计欠温时间,自动在指定时间段延时硫化,自动控制延时时间。本发明在轮胎硫化过程中,当高温蒸汽介质不足时,自动计算累计欠温时间,自动在指定时间段延时硫化,自动控制延时时间,提高轮胎的合格率。

1. 一种轮胎保压变温氮气硫化方法,其特征在于,轮胎胶囊通入高温蒸汽介质,胶囊内快速升温约 8 ~ 10 分钟,随后改通入高压氮气介质,待胶囊内压力升至标准值范围后进行保压,保压结束后进行排压、吸真空、启模,当高温蒸汽介质不足时,通过可编程控制器在通入高温蒸汽介质 1 分钟后至高温蒸汽介质结束这段时间,以秒为单位,当蒸汽温度低于 203℃ 而高于等于 200℃ 时,自动累计欠温的时间,在通入高压氮气介质、保压变温结束前自动延时硫化,累计欠温多长时间就延时硫化多长时间;当蒸汽温度低于 200℃ 而高于等于 190℃ 时,自动累计欠温的时间,在通入高压氮气介质、保压变温结束前自动进行延时硫化,延时 2 倍的累计欠温时间;当同时出现蒸汽温度低于 203℃ 而高于等于 200℃ 时和低于 200℃ 而高于等于 190℃ 时,按照上述方法分别自动计算累计欠温时间和延时硫化时间,在通入高压氮气介质、保压变温结束前一同延时。

## 轮胎保压变温氮气硫化方法

[0001]

### 技术领域

[0002] 本发明涉及轮胎制造领域,详细地讲是一种轮胎保压变温氮气硫化工艺自动延时硫化的方法,可替代人工计算累计欠温时间的误差和不正确的延时。

[0003]

### 背景技术

[0004] 众所周知,轮胎硫化工艺是轮胎制造中的最后一道工序,是关键过程,在硫化工艺中,将前面工序组合好的胎坯,通过模具和高温、高压介质硫化成具有一定形状和物理机械性能的产品,具备了使用的价值。轮胎保压变温氮气硫化工艺步骤为轮胎胶囊先通入高温蒸汽介质,高温蒸汽温度为 203 ~ 210℃,胶囊内快速升温约 8 ~ 10 分钟,随后改通入高压氮气介质,高压氮气压力为 2.5 ~ 2.9Mpa,待胶囊内压力升至标准值范围后进行保压,保压结束后进行排压、吸真空、启模。但是在硫化过程中,如果出现同一时间集中装锅现象会导致高温蒸汽压力降低,或者赶上从热电厂供来的高温蒸汽波动压力不足,蒸汽压力低对应的蒸汽温度就会低,蒸汽温度低会导致轮胎硫化不足,即欠硫,形成次废品。因此在轮胎硫化过程中当高温蒸汽介质不足时,需要人工计算累计欠温时间,欠温时间是指在通入高温蒸汽介质 1 分钟后至高温蒸汽介质结束这段时间,以分钟为单位,当蒸汽温度低于 203℃ 而高于等于 200℃ 时,人工累计欠温的时间,在保压变温结束前进行人工延时硫化,累计欠温多长时间就延时硫化多长时间;当蒸汽温度低于 200℃ 而高于等于 190℃ 时,人工计算累计欠温的时间,在通入高压氮气介质、保压变温结束前人工进行延时硫化,延时 2 倍的累计欠温时间;当同时出现蒸汽温度低于 203℃ 而高于等于 200℃ 时和低于 200℃ 而高于等于 190℃ 时,按照上述方法分别人工计算累计欠温时间和延时硫化时间,在保压变温结束前一同人工操作延时。延时硫化使轮胎硫化过程中当高温蒸汽介质不足时,轮胎硫化仍达到标准要求。人工计算累计欠温时间易出现误差,以及在延时操作时还有误操作和漏操作(忘记延时了)现象。

[0005]

### 发明内容

[0006] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种轮胎保压变温氮气硫化方法,在轮胎硫化过程中当高温蒸汽介质不足时,自动计算累计欠温时间,自动在指定时间段延时硫化,自动控制延时时间,提高轮胎的合格率。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种轮胎保压变温氮气硫化方法,其特征在于,轮胎胶囊通入高温蒸汽介质,胶囊内快速升温约 8 ~ 10 分钟,随后改通入高压氮气介质,待胶囊内压力升至标准值范围后进行保压,保压结束后进行排压、吸真空、启模,当高温蒸汽介质不足时,通过可编程控制器在通入高温蒸汽介质 1 分钟后至高温蒸汽

介质结束这段时间,以秒为单位,当蒸汽温度低于 203℃而高于等于 200℃时,自动累计欠温的时间,在通入高压氮气介质、保压变温结束前自动延时硫化,累计欠温多长时间就延时硫化多长时间;当蒸汽温度低于 200℃而高于等于 190℃时,自动累计欠温的时间,在通入高压氮气介质、保压变温结束前自动进行延时硫化,延时 2 倍的累计欠温时间;当同时出现蒸汽温度低于 203℃而高于等于 200℃时和低于 200℃而高于等于 190℃时,按照上述方法分别自动计算累计欠温时间和延时硫化时间,在通入高压氮气介质、保压变温结束前一同延时。

[0008] 本发明的有益效果是,在轮胎硫化过程中当高温蒸汽介质不足时,自动计算累计欠温时间,自动在指定时间段延时硫化,自动控制延时时间,提高轮胎的合格率。

[0009]

### 附图说明

[0010] 附图 1 为正常硫化曲线。

[0011] 附图 2 为蒸汽压力低硫化曲线。

[0012] 附图 3 为蒸汽压力低硫化曲线。

[0013] 下面结合实施例对本发明进一步说明。

[0014] 具体实施方式:

本发明轮胎保压变温氮气硫化工艺步骤为轮胎胶囊通入高温蒸汽介质,胶囊内快速升温约 8 ~ 10 分钟,随后改通入高压氮气介质,待胶囊内压力升至标准值范围后进行保压,保压结束后进行排压、吸真空、启模。通过可编程控制器(PLC)编写自动延时硫化程序,自动计算累计欠温时间,自动在指定时间段延时硫化,自动控制延时时间。具体的说就是通过编程在通入高温蒸汽介质 1 分钟后至高温蒸汽介质结束这段时间,以秒为单位,当蒸汽温度低于 203℃而高于等于 200℃时,自动累计欠温的时间,在通入高压氮气介质、保压变温结束前自动延时硫化,累计欠温多长时间就延时硫化多长时间;当蒸汽温度低于 200℃而高于等于 190℃时,自动累计欠温的时间,在通入高压氮气介质、保压变温结束前自动进行延时硫化,延时 2 倍的累计欠温时间;当同时出现蒸汽温度低于 203℃而高于等于 200℃时和低于 200℃而高于等于 190℃时,按照上述方法分别自动计算累计欠温时间和延时硫化时间,在通入高压氮气介质、保压变温结束前一同延时。替代人工计算累计欠温时间的误差和不正确的延时,提高轮胎的合格率。

[0015] 附图 1 为正常硫化曲线,A1 为正常通入高温蒸汽介质约 8 ~ 10 分钟,B1 为正常通入高压氮气介质、保压变温时间。

[0016] 附图 2 为蒸汽压力低(对应的蒸汽温度就会低)硫化曲线,A2 为开始通蒸汽时压力就偏低,以秒为单位,当蒸汽温度低于 203℃而高于等于 200℃时,自动累计欠温的时间 S1,当蒸汽温度低于 200℃而高于等于 190℃时,自动累计欠温的时间 S2;B1 为正常通入高压氮气介质、保压变温时间,C1 为延时硫化时间,延时时间为 S1+2\*S2。

[0017] 附图 3 为蒸汽压力低(对应的蒸汽温度就会低)硫化曲线,A3 为开始通蒸汽时压力正常,后来出现偏低,以秒为单位,当蒸汽温度低于 203℃而高于等于 200℃时,自动累计欠温的时间 S3,当蒸汽温度低于 200℃而高于等于 190℃时,自动累计欠温的时间 S4;B1 为正常通入高压氮气介质、保压变温时间,C2 为延时硫化时间,延时时间为 S3+2\*S4。

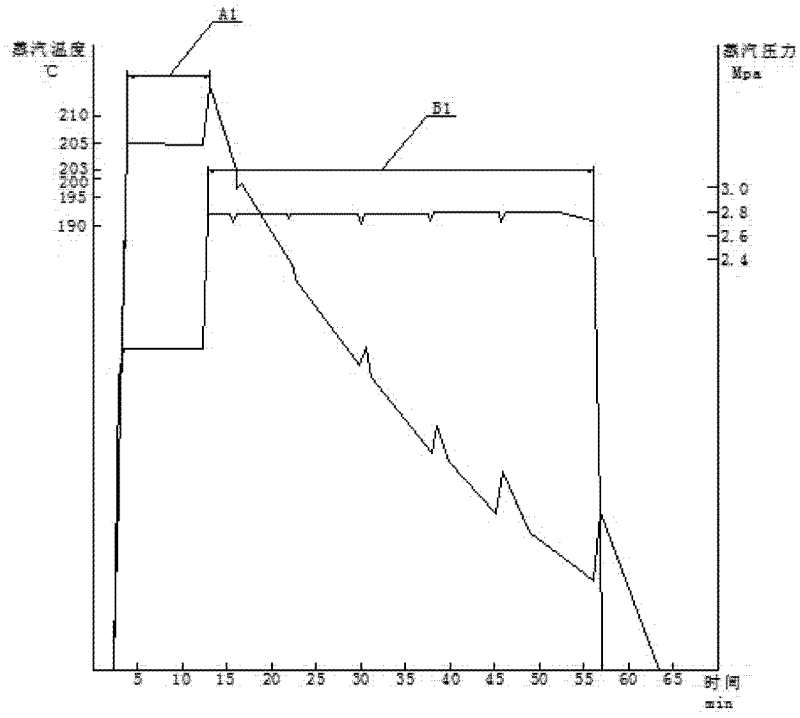


图 1

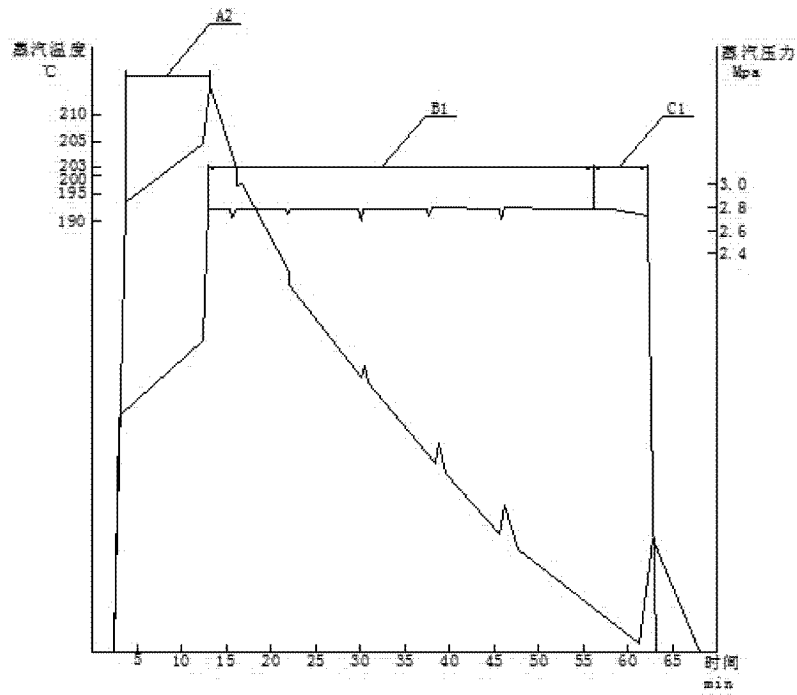


图 2

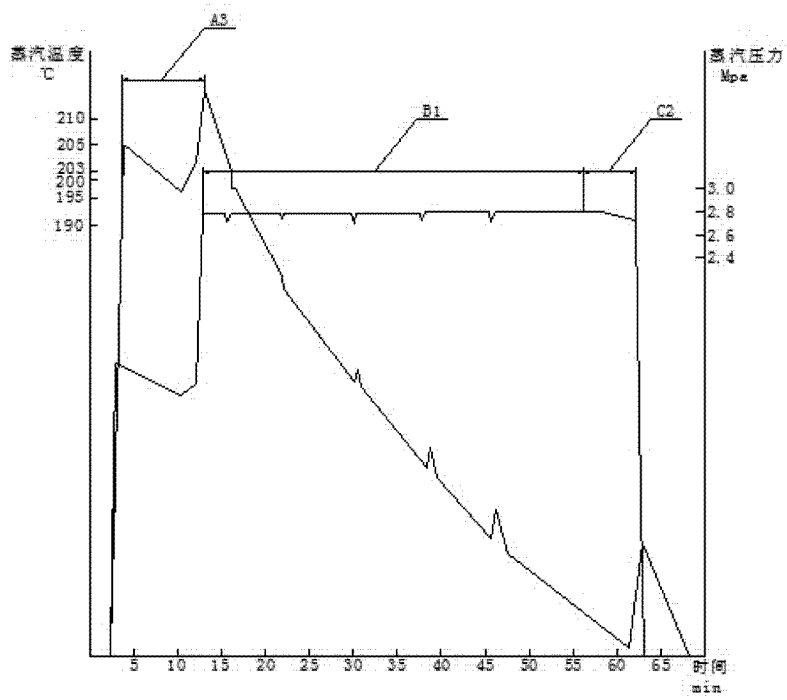


图 3