

全钢载重子午线轮胎三鼓成型机成型鼓改造

赵田珠

(中车双喜轮胎有限公司, 山西 太原 030400)

摘要:为了解决全钢载重子午线轮胎三鼓成型机金属鼓生产的胎坯胎侧因受压不均产生压痕的问题,用胶囊成型鼓代替金属成型鼓,并对控制系统进行部分改进,利用胶囊鼓胶囊反包胎侧的均匀性,提高胎坯反包质量,避免轮胎实鼓问题的出现,进而提高轮胎质量。

关键词:子午线轮胎;三鼓成型机;金属成型鼓;胶囊成型鼓;控制系统

中图分类号:TQ330.6⁺6;TQ330.53⁺2 **文献标志码:**B **文章编号:**1006-8171(2016)10-0617-03

鉴于市场客户反映成品轮胎在充气后胎侧外观有实鼓现象(周向均匀分布的波浪痕),对轮胎问题进行统计分析,发现全钢子午线轮胎三鼓成型机金属鼓指形反包杆在反包胎侧时对胎侧易造成压痕,对成品轮胎的外观实鼓有影响。

为解决金属鼓压痕问题,利用胶囊成型鼓代替金属鼓,解决胎侧反包压痕问题,从而避免了成品轮胎出现实鼓现象,提高产品质量。

1 现状

目前全钢子午线轮胎三鼓成型机设备在出厂时配备的是指形反包杆金属鼓,实际生产过程中,指形反包杆动作不连续,反包胎侧时,对胎侧易造成间隔的压痕。反包杆压力小,会出现反包杆伸不到位的问题,压力大,易造成压痕,影响产品外观质量,压力调节很难控制,为此需进行三鼓成型机设备改进,为提高产品质量创造条件。

2 方案选择

通过对成型机生产胎坯的外观进行对比,发现两鼓成型机生产的胎坯外观无压痕,而三鼓成型机生产的胎坯有明显压痕,问题在于胎侧反包方式不一样。三鼓成型机使用金属成型鼓,靠指形反包杆反包胎侧;两鼓成型机使用胶囊成型鼓,用胶囊进行胎侧反包。为了解决金属鼓压痕问题,通过分析讨论,初步确定三种改造方案。

作者简介:赵田珠(1972—),男,山西原平人,中车双喜轮胎有限公司工程师,学士,主要从事轮胎设备的管理与改进工作。

(1)在原反包杆中间增加短反包杆,短反包杆上的滚轮对反包时长反包杆上滚轮留下的空隙进行滚压,实现无缝反包。此种方法虽然改动小,成本低,但由于受金属成型鼓原有结构的影响,实现起来难度大,且无法完全实现无缝反包。

(2)使用普通胶囊带主轴成型鼓代替金属成型鼓。由于普通胶囊充气压力小,不能实现完全胶囊反包,仍有部分胎侧需通过通过后压车的反包滚轮进行反包,胎侧反包不均匀。

(3)使用加长胶囊带主轴成型鼓代替金属成型鼓。由于加长胶囊充气压力大,在胎侧反包时可将胎侧全部均匀反包,胎侧受力均匀,完全消除了金属成型鼓指形反包杆的压痕,加长胶囊成型鼓由于采用无缝的扇形块结构,使得胎坯胎圈处更平滑更结实,有助于提高胎圈质量。

通过对比以上三个方案,确定第3个方案为最佳方案。

3 方案实施与调试

3.1 成型鼓的更换

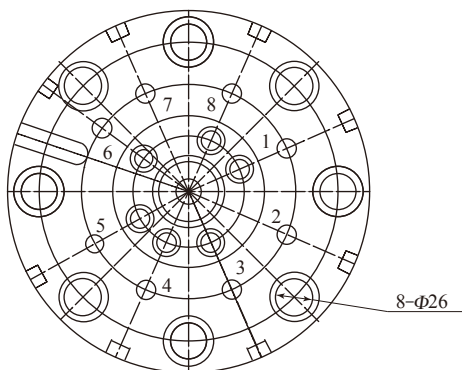
测绘原金属成型鼓的连接法兰尺寸,使胶囊成型鼓连接法兰尺寸与金属成型鼓连接法兰尺寸一致;确认原金属成型鼓气路,制定技术要求,联系厂家制作加长胶囊成型鼓,保证带主轴加长胶囊成型鼓气路与金属鼓相同。加长胶囊成型鼓到货后,将金属成型鼓拆下,更换安装加长胶囊成型鼓。

3.2 气路的改造

原金属成型鼓共有8条气路,其中扇形块升、

扇形块降、中鼓定型充气及内压反馈4条气路与胶囊成型鼓的气路一样,由于采用胶囊代替指形反包杆进行胎侧的反包,因此,需将金属成型鼓的里反包杆升、里反包杆降、外反包杆升和外反包杆降4条气路改为加长胶囊带主轴成型鼓的左反包胶囊充气(膨胀)、右反包胶囊充气(膨胀)、左右助推胶囊充气(膨胀)和快排(上下胶囊放气或收缩)。

改造后成型鼓端面气路分配如图1所示。



1路—左右扇形块回;2路—右反包膨胀;3路—内压反馈;
4路—左反包膨胀;5路—左右扇形块起;6路—快排控制;7路—定型充气;8路—左右助推膨胀。

图1 改造后胶囊成型鼓端面气路分配

3.3 程序和操作界面的改进

(1)该设备采用的是力士乐MTX控制系统,为了实现胶囊反包的动作,需对NC程序动作进行修改,取消原先的里反包杆升、里反包杆降、外反包杆升和外反包杆降NC动作,增加胶囊反包充气、胶囊充气停和胶囊放气等NC动作。NC程序工作修改操作界面如图2所示。

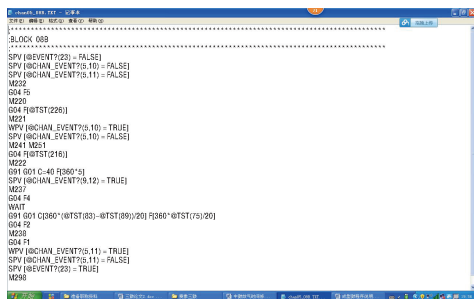


图2 NC程序工作修改操作界面

(2)为了从逻辑上对动作进行控制,需对力士乐CMP60控制卡中的逻辑控制程序进行改进,部分改进程序如图3所示。

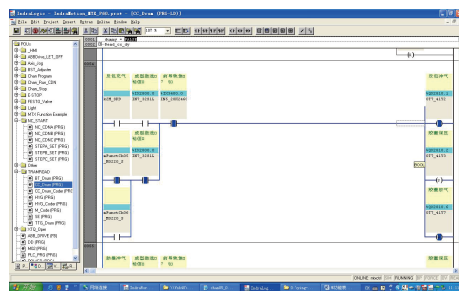


图3 力士乐CMP60控制卡逻辑控制程序改进界面

(3)为了实现手动胶囊充气操作,将力士乐VDP40显示屏内的用WinStudio软件编写的原操作画面中的里反包杆升、里反包杆降、外反包杆升和外反包杆降触摸开关进行了修改,更改为反包胶囊充气、助推胶囊充气和快排。为了实现胶囊大小可控,在界面中增加了胶囊充气时间控制,便于控制胶囊的大小,方便操作工操作和对成型胎坯问题的处理。调整后的参数修改界面部分如图4所示。

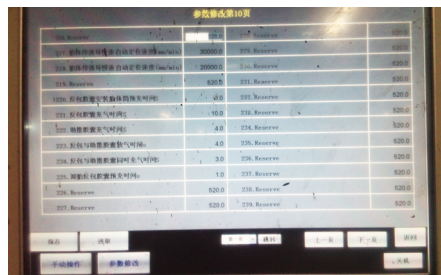


图4 胶囊充气时间调整参数界面

3.4 通电调试与试生产

在加长胶囊成型鼓安装到位,气路进行改进后,通过修改程序和操作界面并下传程序后,通电进行调试。

首先对操作屏上更改的功能按钮进行动作确认,确保单个动作与要求相对应,然后进行单步动作验证,确认单步动作正常,最后进行联动测试以及试生产。试生产过程中发现,在自动卸胎时,胶囊预充气不能关闭,否则会影响卸胎。通过对程序进行完善,实现自动卸胎。另外对胶囊充气时间进行参数优化处理,达到了全部由胶囊进行胎侧反包的目的。

4 结语

通过用加长胶囊带主轴成型鼓代替金属成型

鼓,使胎侧反包时,受力均匀,反包后的胎侧光滑平整。由于加长胶囊带主轴成型鼓采用无缝扇形块结构,增强了胎圈的密实性能,在解决胎侧反包压痕问题的同时,也提高了胎圈质量。

通过对更换胶囊成型鼓后成品市场情况的跟

踪调查,成品轮胎实鼓现象不再发生,市场反映良好,产品的市场占有率提升。通过全钢载重子午线轮胎三鼓成型机金属成型鼓转胶囊成型鼓的改造,使轮胎质量不断提高,达到了预期的效果。

收稿日期:2016-05-01

Tire Rack对比4种全天候轮胎

中图分类号:TQ336.1 文献标志码:D

美国《现代轮胎经销商》(www.moderntiredealer.com)2016年7月14日报道:

Tire Rack公司在其最新的顶级轮胎模型测试中评估了包括费尔斯通Champion Fuel Fighter在内的4种标准旅行和乘用车全天候轮胎。

费尔斯通轮胎以最新设计在该类别竞争中胜出同组的通用AltiMax RT43、固特异Assurance All-Season和锦湖Solus TA11。

使用配备新的超深花纹轮胎的2014BMW F30 328i轿车,Tire Rack测试人员根据轮胎在Tire Rack的测试赛道、9.66 km(6英里)环形高速公路、国道和乡村道路的行驶情况进行评估。

(1)赛道测试。Tire Rack测试结果表明,在干燥条件下,4种轮胎测试结果相似,单圈行驶时间最快与最慢只差不到0.5 s,最短与最长制动距离之差不到1 m。在潮湿条件下,AltiMax RT43表现最佳,单圈行驶时间比第2位的费尔斯通轮胎快近1 s,比固特异轮胎快3 s多。通用轮胎是本组加速或制动性能最佳者,而固特异轮胎的制动距离相当长且操纵稳定性欠佳。

(2)道路测试。费尔斯通Champion Fuel Fighter高度重视行驶舒适性和噪声性能;固特异Assurance All-Season得到的评价大多数是正面的,但在粗糙路面上较颠簸;固特异Assurance All-Season和锦湖Solus TA11转向性能失分,但具有强大动力和低噪声行驶性能。

测试结果汇总如下。

- 费尔斯通Champion Fuel Fighter(T速度级别,标准旅行全天候215/60R16 95T轮胎)。优点:良好的安静舒适道路行驶性能及可贵的湿牵引性。待改善:转向及回正感模糊。结论:适宜湿滑路况的长途车轮胎。

- 通用AltiMax RT43(T速度级别,标准旅行全天候215/60R16 95T轮胎)。优点:各种道路上均具有优良的湿牵引性。待改善:消除胎面的微弱隆隆声。结论:具有多种功能的全面型轮胎。

- 固特异Assurance All-Season(全天候215/60R16 95T乘用车轮胎)。优点:具有线性驾驶响应和安静的乘坐性能。待改善:与同组其他轮胎相比,受冲击影响稍强,湿滑条件下颠簸稍大。结论:道路和干燥赛道上性能良好,但湿地性能稍欠竞争力。

- 锦湖Solus TA11(标准旅行全天候215/60R16 95T轮胎)。优点:在街道或赛道上具有良好的响应操纵性能。待改善:转向稍有阻力,粗糙路面行驶速度略高时有振动,湿地抓着性能欠佳。结论:成品满意度95%。

(吴淑华摘译 李静萍校)

一种轮胎胎面结构

中图分类号:TQ336.1;U463.341 文献标志码:D

由山东玲珑轮胎股份有限公司申请的专利(公开号 CN 105751826A,公开日期 2016-07-13)“一种轮胎胎面结构”,涉及一种轮胎胎面结构,该轮胎胎面上设置有第一花纹沟、第一花纹沟内的加强筋及第二花纹沟。第二花纹沟的底面与轮胎胎面间的距离大于加强筋的顶面与轮胎胎面间的距离,第二花纹沟的最大宽度位置位于加强筋的顶面内侧或与加强筋的顶面处于同一平面内。本发明提供的轮胎胎面结构由于有特殊的第二花纹沟,因此在轮胎胎面磨损到一定程度(如磨损到加强筋顶面)后,宽度变大,轮胎胎面上再次具有花纹沟,即再生花纹沟。该胎面结构不仅可以保证轮胎使用中后期的牵引力和制动性能等,也可以延长轮胎的使用寿命和行驶里程。

(本刊编辑部 李静萍)