

侧包冠工艺在轿车子午线轮胎中的应用

赵书凯,王伯刚,刘淑娇,邓世涛,姜 燕

(三角轮胎股份有限公司,山东 威海 264200)

摘要:试验研究侧包冠工艺在轿车子午线轮胎中的应用,并与冠包侧工艺进行对比。结果表明,与冠包侧工艺相比,侧包冠工艺可以利用现有设备,但胎面宽度减小10~16 mm,胎侧宽度减小8~10 mm,胎坯胎侧形状饱满,侧翼与胎侧过渡平顺,胎圈光滑平整,成品轮胎的外观质量合格率、动平衡性能和均匀性提高,脱圈阻力增大,强度、耐久和高速性能明显提高。

关键词:轿车子午线轮胎;侧包冠;冠包侧

中图分类号:U463.341⁺.3/.6;TQ336.1

文献标志码:B

文章编号:1006-8171(2014)07-0430-03

我国汽车工业的快速发展大大带动了轮胎行业的发展,对轮胎的综合性能要求越来越高,特别是对高速条件下的驾驶舒适性要求提高。超高性能轮胎逐渐成为日益大众化的产品,轮胎行业的市场竞争不断加剧,对轮胎的制造技术提出更高的要求。

本工作主要研究侧包冠工艺在轿车子午线轮胎生产中的应用,并与冠包侧工艺进行对比。

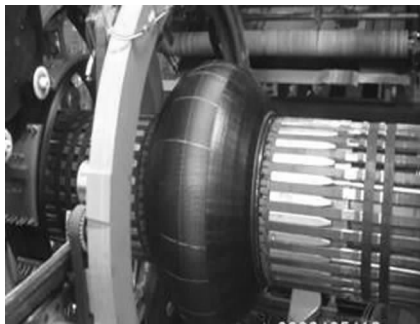


图1 冠包侧工艺成型示意

1 实验

1.1 主要设备和仪器

MATADOR 一次法成型机,斯洛伐克 MATADOR 公司产品;动平衡、均匀性复合机,日本国际计测株式会社产品;轮胎高速和耐久性试验机,天津荣久技术有限公司产品;轮胎综合试验机,台湾优肯科技股份有限公司产品。

1.2 成型工艺

1.2.1 冠包侧工艺

采用一次法成型机,扣圈完成后,胎体鼓向胎体内侧充气,胎体达到反包位置,同时反包机械鼓张开反包胎侧后恢复原位置;胎体鼓收缩达到定值,胎体鼓直径伸张至胎体中间接触到带束层后,胎体鼓预定型转到定型位置;后压辊上移,中心压辊伸出,胎体鼓转动,后压辊分开,从而压合胎面(见图1)。

1.2.2 侧包冠工艺

侧包冠工艺可以利用现有设备,即轮胎成型时通过胎体主架上一个控制板,调用程序设计系统,调整胎体操作程序,如部件贴合、胎圈锁定、反包、成型、压合、传递等作业信息,将成型步骤进行适当更改。其主要工艺特点为:采用一次法成型机,扣圈完成后,带束层和胎面复合件完成与胎体定中后,胎体鼓向胎体内侧充气,胎体鼓直径伸张至胎体中间接触到带束层后,胎体鼓预定型转到定型位置,反包机械鼓张开反包胎侧后恢复原位置;后压辊上移,中心压辊伸出,胎体鼓转动,后压辊分开,从而压合胎面,后压辊前移伸出,胎体鼓转动,从而压合胎侧(见图2)。

2 结果与讨论

2.1 工艺性能

采用冠包侧和侧包冠工艺的轮胎半成品主要区别是胎面和胎侧形状不同。与冠包侧工艺相

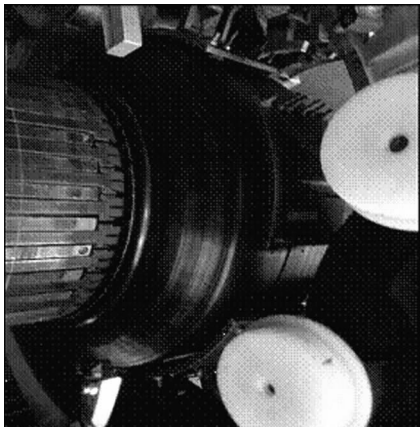
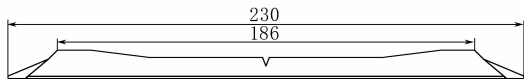
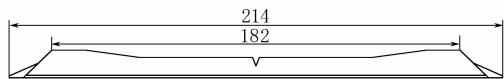


图 2 侧包冠工艺成型示意

比,侧包冠工艺所用胎面宽度减小 10~16 mm,胎侧宽度减小 8~10 mm。侧包冠工艺带束层与胎体帘布之间需要加垫胶,采用在胎体帘布裁断工序将两条矩形窄胶片自动贴合在胎体帘布上的方式来完成。图 3 和 4 分别示出了采用冠包侧和侧包冠工艺的胎面和胎侧形状对比。

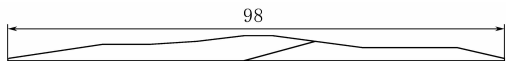


(a)冠包侧

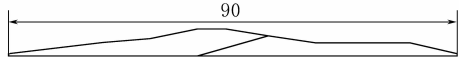


(b)侧包冠

图 3 胎面形状对比



(a)冠包侧



(b)侧包冠

图 4 胎侧形状对比

图 5 示出了采用冠包侧和侧包冠工艺的轮胎胎坯外观对比。从图 5 可以看出,采用侧包冠工艺的轮胎胎坯胎侧形状饱满,侧翼与胎侧过渡平顺、光滑;而采用冠包侧工艺的轮胎胎坯侧翼与胎侧过渡不均匀,侧翼端点部位有明显凹痕,胎坯放置一段时间后胎圈部位易出现脱空缺陷,硫化后易出现胎侧气泡。此外,采用侧包冠工艺的轮胎胎坯加工工艺性好,胎圈光滑、平整,胎圈贴合紧



(a)冠包侧



(b)侧包冠

图 5 胎坯外观对比

密,质量均匀,有利于提高成品轮胎的均匀性;而采用冠包侧工艺的轮胎胎坯三角胶与胎侧易脱开,需要手工穿刺。

2.2 成品性能

采用侧包冠工艺试制 205/40R17 80W 轿车子午线轮胎进行成品性能测试,并与采用冠包侧工艺的同规格轮胎进行对比。

2.2.1 外观质量

分别抽取 248 条采用冠包侧和侧包冠工艺的成品轮胎进行外观质量检测,结果表明,采用冠包侧工艺的轮胎中有 1 条存在外观气泡,其他为合格品;采用侧包冠工艺的轮胎没有发现外观质量缺陷,全部为合格品。采用侧包冠工艺可以提高成品轮胎的外观质量合格率。

2.2.2 动平衡性能和均匀性

分别抽取 248 条采用冠包侧和侧包冠工艺的成品轮胎进行动平衡性能和均匀性测定。结果表明,采用冠包侧工艺的轮胎中动平衡一级产品为 234 条,均匀性一级产品为 221 条;采用侧包冠工艺的轮胎中动平衡一级产品为 246 条,均匀性一级产品为 226 条。采用侧包冠工艺可以提高轮胎的动平衡性能和均匀性。

2.2.3 脱圈阻力

按照 GB/T 4502—2009《轿车轮胎性能室内试验方法》进行脱圈阻力试验。试验结束时采用两种工艺的轮胎均已脱圈,脱圈阻力分别为 12 419和 13 593 J,均符合标准要求($\geq 11\,120$ J)。采用侧包冠工艺可以增大轮胎的脱圈阻力。

2.2.4 强度性能

按照 GB/T 4502—2009 进行强度性能试验。结果表明,采用冠包侧工艺和侧包冠工艺的轮胎的破坏能分别为 156.1 和 216.9 J,试验结束时压头均触及轮辋但未压穿轮胎。采用侧包冠工艺可以提高轮胎的强度性能。

2.2.5 耐久性能

按照 GB/T 4502—2009 进行耐久性试验,试验条件见表 1。试验结束时采用两种工艺的轮胎均胎冠崩花掉块,但累计行驶时间分别为 42 和 82 h,均符合国家标准要求(≥ 35.5 h)。采用侧包冠工艺可以明显提高轮胎的耐久性能。

2.2.6 高速性能

按照 GB/T 4502—2009 进行高速性能试验,试验条件见表2。试验结束时采用两种工艺的轮胎

表 1 耐久性试验条件

试验阶段	充气压力/kPa	负荷率/%	行驶时间/h
1	180	85	4
2	180	90	6
3	180	100	24
4	140	100	1.5
5	180	105	3
6	180	110	至损坏

注:按增强型(84W)轮胎进行测试,额定负荷为 500 kg,试验速度为 120 km·h⁻¹。

表 2 高速性能试验条件

试验阶段	速度/(km·h ⁻¹)	行驶时间/min
1	190	10
2	200	10
3	230	10
4	240	10
5	250	10
6	260	10
7	270	20
8	273	10
9	280	至损坏

注:按增强型(84W)轮胎进行测试,充气压力为 360 kPa,试验负荷为 340 kg。

均胎冠崩花掉块,但累计行驶时间分别为 70 和 80 min,均符合国家标准要求(≥ 60 min)。采用侧包冠工艺可以提高轮胎的高速性能。

2.2.7 水压爆破

按照 HG/T 2186—2012《轮胎水压试验方法》进行水压试验。试验结束时采用两种工艺的轮胎均钢丝圈折断,爆破水压分别为 2 260 和 2 440 kPa,均符合企业内控标准要求($\geq 1\,500$ kPa)。采用侧包冠工艺可以明显提高轮胎的爆破水压。

3 结语

在轿车子午线轮胎制备过程中采用侧包冠工艺替代冠包侧工艺可以利用现有设备,但胎面和胎侧宽度减小,可使胎坯胎侧形状饱满,侧翼与胎侧过渡平顺,胎圈光滑平整,成品轮胎的外观质量合格率、动平衡性能和均匀性提高,脱圈阻力增大,强度、耐久和高速性能明显提高。

收稿日期:2014-02-16

一种轮胎橡胶车间废物收集
净化装置及其方法

中图分类号:TQ330.4 文献标志码:D

由北京万向新元科技股份有限公司申请的专利(公开号 CN 103706235A,公开日期 2014-04-09)“一种轮胎橡胶车间废物收集净化装置及其方法”,涉及的轮胎橡胶车间废物收集净化装置包含硫化机吸风装置、控制阀、废气治理设备和水处理系统。硫化机吸风装置一端呈水平45°角与

硫化机相对设置,另一端与主风管连通,通过控制阀与硫化机模具联动吸风;废气治理设备通过风机引入主风管中的废气,其废水排放口与水处理系统连接,对废水进行处理后循环使用。本发明根据橡胶轮胎车间构造、生产工艺及废气产生特点,对废气的收集、治理、产物循环处理进行集成,形成了专用于轮胎橡胶整车间的成套废气处理系统。

(本刊编辑部 马 晓)