

三角胶热敷贴工艺在315/80R22.5轮胎中的应用

王芳,何晨光,靳胜,申勇,郑世旭

(风神轮胎股份有限公司,河南焦作 454003)

摘要:介绍全钢载重子午线轮胎钢丝圈包胶、三角胶热敷贴工艺的特点,重点阐述三角胶热敷贴设备的特点、钢丝圈包胶和三角胶热敷贴工艺的核心技术优势以及工艺流程的优化。采用该技术后,钢丝圈包胶和贴合工艺流程缩短,生产效率提升,三角胶与钢丝圈的贴合质量提高,从而轮胎性能提高,员工劳动强度和人工成本降低。

关键词:三角胶热敷贴;钢丝圈包胶;施工设计;结构设计

中图分类号:TQ336.1;TQ330.6⁺6 **文献标志码:**B **文章编号:**1006-8171(2016)09-0561-03

为提升全钢载重子午线轮胎胎圈性能,提高产品的耐载力,我公司引进了钢丝圈包胶、三角胶热敷贴工艺技术,该技术应用于315/80R22.5规格无内胎系列轮胎,通过改变趾口与钢丝圈结构设计的差异,提升胎圈性能。

本工作研究三角胶热敷贴工艺在315/80R22.5轮胎中的应用。

1 三角胶热敷贴装置

三角胶热敷贴设备主要用于三角胶与钢丝圈热贴合的生产,具有贴合精度高、贴合无气泡,生产效率高、自动化程度高、操作简便等特点。整套设备由三复合冷喂料挤出机组和四鼓三角胶贴合机组成。

2 三角胶热敷贴设备结构及工作原理

2.1 三复合挤出机

三复合冷喂料挤出机由2台 $\Phi 150$ 销钉冷喂料挤出机和1台 $\Phi 90$ 销钉冷喂料挤出机组成,用于三角胶的挤出。

2.2 三角胶接取装置

三角胶接取装置主要用于接取由挤出机挤出的三角胶,并过渡到输送带上。由双作用气缸实现接取装置上下翻转,方便接取胶条、检修、更换口型或清理机头。

作者简介:王芳(1982—),女,河南焦作人,风神轮胎股份有限公司助理工程师,学士,主要从事全钢载重子午线轮胎工艺改进及新工艺研究工作。

2.3 连续称重装置

连续称重装置最大量程为10 kg,精度为0.005 kg,连续称重结果有合格、超重、超轻3种,分别由3种色灯显示。

2.4 排气线装置

排气线装置由千层片、齿形辊和千层片压力装置组成,分为下排气线和上排气线装置,主要作用为防止三角胶在轮胎成型过程中产生气泡。根据工艺要求,在千层片上可以施加不同压力,以得到理想的排气效果。

2.5 金属检测器

生产线上安装了金属检测仪,用于检测胶条中混入的金属异物。

2.6 辊筒双向输送装置

辊筒双向输送装置由两条辊筒式输送线组成,两条三角胶条通过辊筒双向输送装置后,分别进入各自对应的供料架。

2.7 胶条供料装置

将双向输送的两条三角胶顺利地传送给对应的贴合成型鼓,与钢丝圈贴合缠绕成型。

2.8 缠绕成型装置

贴合成型鼓是胎圈成型的主要装置,主要由支撑钢丝圈的扇形瓦、成型盘和旋转驱动部分组成。

3 优化工艺流程

采用三角胶热敷贴技术后,钢丝圈包胶和贴合工艺流程由原来的9步缩短为5步,生产线可减

少6人,人力成本大大降低。

传统的钢丝圈包胶和贴合工艺流程如图1

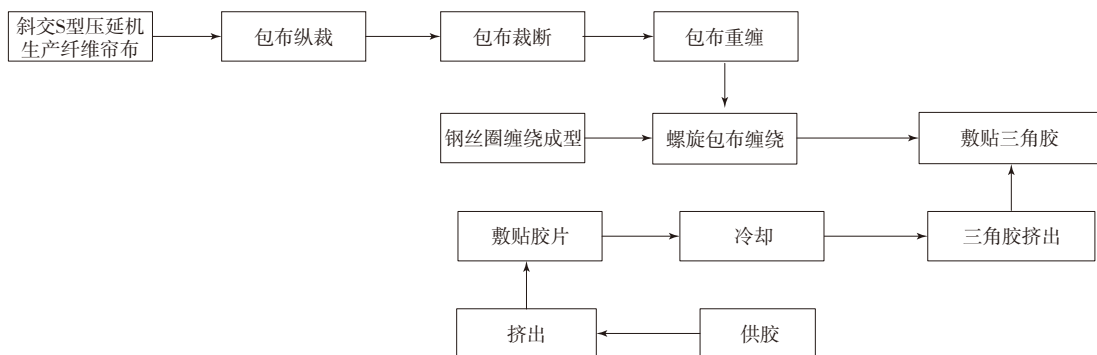


图1 原钢丝圈包胶和贴合工艺流程

缠绕成型→钢丝圈包胶→填充胶热敷贴。

4 钢丝圈包胶、三角胶热敷贴施工设计

4.1 钢丝圈

钢丝圈采用 $\Phi 1.65$ mm胎圈钢丝,排列方式为9-10-11-12-11-10-9,共72圈。钢丝圈包布缠绕采用钢丝圈包胶的成型方式。钢丝圈包胶可有效隔离钢丝圈与胎体帘线,并且包胶缠绕均匀,胶料流动性好,与三角胶贴合后粘着性好。三角胶贴合后与钢丝圈之间吻合度好、密实、基本无空隙,三角胶变形量小且均匀,可提高轮胎的动平衡和均匀性,减少六边形钢丝圈在硫化过程中扭转变形,并防止轮胎运行中胎圈钢丝横向剪切胎体帘布造成的胎圈爆现象。

4.2 三角胶

三角胶不再采用双复合挤出机挤出外加胶片、停放4 h以后进行钢丝圈敷贴的方法,而是采用三复合冷喂料挤出机挤出、四鼓三角胶贴合机贴合,三角胶与钢丝圈贴合无偏歪、无窝边,接头处无翘起、鼓边现象。三角胶胶片贴合不再使用胶片贴合装置,而是采用冷喂料挤出机机内复合,胶片贴合无气泡、无鼓包等质量缺陷(如图2所示)。

4.3 胎体帘布

考虑到轮胎的负荷能力,胎体采用3+9+

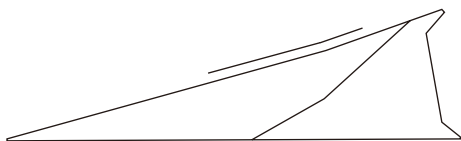


图2 三复合三角胶结构示意图

所示。

优化后钢丝圈包胶和贴合工艺流程为钢丝圈

15×0.175W钢丝帘线,帘布端部采用封端及中心平铺宽胶片的方式完成。胎体帘布的生产在S型四辊压延机上完成,厚度为2.3 mm。

4.4 带束层

带束层采用3层结构和零度带束层的形式。

4.5 胎面和胎侧

胎面采用三复合胎面(三方四块方式复合挤出)在一次法三鼓成型机上生产,成型方式采用侧包冠工艺。胎面胶采用耐磨胶料配方以提高胎面耐磨性能,基部胶采用低生热配方以降低胎面底部和肩部生热,延长轮胎的使用寿命。

5 成品性能

采用钢丝圈包胶及三角胶热敷贴技术试制的315/80R22.5全钢载重子午线轮胎进行成品性能测试,测试结果均符合国家标准要求。

5.1 外缘尺寸

安装于标准轮辋上的成品轮胎在压力为830 kPa、负荷为3 750 kg的试验条件下,按照GB/T 521—2012《轮胎外缘尺寸测量方法》进行测量,轮胎外直径为1 094 mm,断面宽为318 mm,符合国家标准要求。

5.2 高速性能

按照企业标准进行高速性能试验,试验条件如表1所示。成品轮胎高速性能试验结果表明:成品轮胎的最高速度为140 km·h⁻¹,累计行驶时间为5.13 h;试验结束时轮胎胎冠鼓包,成品轮胎速度性能良好,符合企业标准(不低于130 km·h⁻¹×30 min)要求。

表1 轮胎高速性能试验条件		
试验阶段	试验速度/(km·h ⁻¹)	行驶时间/min
1	80	120
2	80	30
3	90	30
4	100	30
5	110	30
6	120	30
7	130	30
8	140	至损坏

注:环境温度 (38±3)℃,充气压力 830 kPa,试验负荷 3 375 kg。

5.3 耐久性能

按照GB/T 4501—2008《载重汽车轮胎性能室内试验方法》及企业标准进行耐久性试验,试验条件如表2所示。成品轮胎累计行驶时间为68 h (国家标准和企业标准分别要求不少于47和57 h),试验结束时轮胎胎冠鼓包,成品轮胎耐久性能良好,符合国家标准要求。

表2 轮胎耐久性试验条件		
试验阶段	负荷率/%	行驶时间/h
1	65	7
2	85	16
3	100	24
4	110	10
5	140	5
6	160	至损坏

注:环境温度 (38±3)℃,充气压力 830 kPa,额定负荷 3 750 kg,试验速度 55 km·h⁻¹。

6 结语

315/80R22.5规格产品的外缘尺寸、高速性能、耐久性能均达到国家标准要求。通过在全钢载重子午线轮胎制造过程中采用三角胶热敷贴工艺技术,315/80R22.5产品室内试验性能较正常产品提升6%,动平衡合格率由原来的87.96%提升到93.07%。

收稿日期:2016-04-08



Omni联合公司Radar生产线
添超高性能轮胎

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6月9日报道:

Omni联合有限公司的旗舰Radar品牌新增一款超高性能轮胎。新Radar Dimax R8+(如图1所示)将提供131种规格,包括该公司的第1个跑气保用轮胎规格,轮辋直径覆盖431.8~660.4 mm (17~26英寸),可适用于大部分超高性能客车和高性能SUV。



图1 Radar Dimax R8+超高性能轮胎

该公司将在未来12个月分阶段推出131种规格Dimax R8+轮胎,现可提供41种规格,并准备在2016年9月和12月分别新添23和11种规格,其余规格将于2017年5月底推出。Dimax R8+轮胎提供4.83万km胎面磨耗里程担保。

公司称,Dimax R8+系列轮胎提供29种规格的跑气保用轮胎,其中包括最流行的汽车原配胎。所有的跑气保用轮胎规格都使用最新增强材料技术,包括公司的独家Radar Runflat Insert Technology (RRIT)技术,在正常工作条件下可提供平稳行驶性,并确保缺气状况下的移动性。Radar跑气保用轮胎可在轮胎压力监测系统显示缺气的状态下以最高达80 km·h⁻¹的速度有效行驶80 km。

该公司表示,Radar Dimax R8+轮胎具有的非对称胎面花纹可在高速行驶时提供精确操控性。其宽周向花纹沟可提供干湿状态下的安全性,先进的白炭黑胎面胶技术提供卓越的耐磨性能和抓着性能。计算机辅助设计施工确保了安静和舒适的驾乘感受。Dimax R8+轮胎使用最先进的胶料和技术,并使用最新的生产设备。计算机验证其胎面设计优化了干湿环境下的抓着性,同时具有出色的排水性能和低噪声。

(吴淑华摘译 李静萍校)