

7.50—16 14PR 条形花纹轻载斜交轮胎 动平衡性能的改进

高敏, 吕军

(徐州徐工轮胎有限公司, 江苏 徐州 221005)

摘要:改进 7.50—16 14PR 条形花纹轻载斜交轮胎动平衡性能。通过采用进口 ZSWHBY-88 型动静平衡/均匀性复合试验机、重新制定检测标准、稳定原材料质量、提高胶料混炼效果、改善胎面均匀性、改进成型工艺、加强硫化工艺管理以及改善模具质量等措施, 轮胎动平衡合格率由 80% 提高至 98%。

关键词:轻载斜交轮胎; 动平衡性能

中图分类号:U463.341⁺.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2006)03-0182-03

随着高等级公路特别是高速公路的发展, 汽车的行驶速度不断提高, 动平衡性能不好的轮胎在高速行驶时易跑偏、扭摆或振动, 对汽车的行驶性能产生不利影响。为提高驾驶安全性和乘坐舒适性, 用户对轮胎动平衡性能要求越来越高。我公司生产的 7.50—16 14PR 条形花纹轻载斜交轮胎曾出现动平衡性能合格率较低现象, 用户反映强烈。为提高该规格轮胎的动平衡性能, 采取一系列解决措施, 取得了良好效果, 现简要介绍如下。

1 加强动平衡性能检测

为提高检测精度, 采用进口 ZSWHBY-88 型动静平衡/均匀性复合试验机检测轮胎动平衡性能。该设备能够测量轮胎的动静径向力的变化和侧向力变化及跳动量、轮胎的凹凸度, 具有自动打印结果的功能, 并可以通过计算机及时把结果返回上道工序和技术部门。

重新制定并严格执行 7.50—16 14PR 条形花纹轻载斜交轮胎的配重标准: 单胎配重 180 g, 双胎配重 220 g。

2 稳定原材料质量

轮胎是由橡胶、钢丝、纤维、炭黑和加工助剂

等材料加工而成, 其性能受各种原材料的影响, 其中材料分布不均匀的影响尤为突出, 如帘布厚薄不均匀、钢丝粗细不等。为此规定生产 7.50—16 14PR 条形花纹轻载斜交轮胎的原材料必须为分包方的合格产品, 并严格执行材料入厂检验制度。

3 提高胶料混炼效果

胶料混炼均匀性, 特别是胎面胶的混炼均匀性对轮胎的动平衡性能影响很大。为此, 采取了如下措施。

(1) 配料时确保各种原材料称量准确。

(2) 保证生胶烘胶时间和烘胶温度, 同时保证塑炼时间、温度和压力; 保证塑炼胶和母炼胶的停放时间。

(3) 经常酸洗密炼机和开炼机以保证其冷却效果, 确保混炼胶的排胶温度不高于 105 ℃。

(4) 采用二段混炼工艺混炼, 一段母炼在密炼机中进行, 加料顺序为生胶→细料→1/2 炭黑→另 1/2 炭黑→油; 一段母炼胶在开炼机上包辊后薄通 1 次、捣胶 10 次后下片, 停放 4 h 后再在密炼机中进行二段母炼, 同时加硫黄和促进剂。同时确保机台风扇齐全以保证冷却效果, 减小胶料焦烧时间的损失, 减少熟胶的产生, 提高胶料混炼的均匀性^[1]。

4 改善胎面均匀性

胎面位于轮胎的最上层,在轮胎转动时贡献的动力矩最大,故胎面材料分布对轮胎动平衡性能影响最大。造成胎面材料分布不均匀的因素主要有胎面尺寸不对称、回轧胶掺用不均匀、供胶不均匀、胎面在联动线上拉伸变形^[2],解决措施如下。

(1)严格控制胎面两边肩部厚度的对称性,两边肩厚、冠厚和侧厚之差严格控制在 ± 0.2 mm内,超出者一律不准使用。

(2)严格控制回轧胶掺用比例小于10%,且回轧胶需薄通。

(3)确保胎面挤出时供胶胶条的宽度和厚度符合工艺标准的要求、供胶均匀、联动线的牵引速度稳定。胎面挤出更换口型板时前后5条胎面不准使用。

5 改进成型工艺

成型工序不仅是影响轮胎动平衡性能因素最多的工序,而且受人为主因素影响最大,因此必须在改造成型设备的同时改进成型工艺^[3]。

(1)帘布裁断大头小尾误差控制在4 mm内,卷取接头出角控制在3 mm内,以保证帘布两边级差均匀且对称。

(2)热贴时,内衬层和缓冲胶片偏歪不大于10 mm,热贴部件表面无胶疙瘩、褶子和杂物,内衬层无褶子。

(3)钢丝圈包布级差均匀、无褶子,且只允许有一个接头,钢丝搭头在 (120 ± 10) mm内,钢丝圈包布接头与钢丝圈扎头错开,钢丝圈扎头只能扎两道,扎头布长短一致,扎头呈螺旋状。

(4)帘布接头压线造成接头部分厚度增大,影响帘布筒间的对称性,故规定缓冲层压线1~2根,帘布筒帘布压线1~3根,小块帘布长度不小于400 mm,且每层帘布最多两个接头,帘布层间接头间隔错开,并呈180°对称分布。

(5)帘布贴合时应两手端平,松紧一致,摆正角度,准确定长,防止帘布局部变窄或帘布接头被拉开,造成帘布筒两边不对称。

(6)胎体帘布筒级差均匀,偏歪值不大于6 mm,以保证帘布筒两边均匀对称。

(7)钢丝圈扣圈盘与主轴间隙不大于0.5 mm;机头椭圆度小于5 mm,鼓块间上下错位不大于5 mm,机头表面摆动差不大于3 mm。

(8)成型机中心线、灯光、标尺齐全,中心线宽度小于1 mm。开机前必须校验中心指示灯的中心,以保证中心线居中。

(9)成型机后压辊与机头贴紧合拢后无间隙,两边侧压辊运转同步,与机头边缘贴紧时均无间隙。

(10)成型时上1#帘布筒应采用成型棒,以保证帘布筒帘线伸张均匀。

(11)成型时严格执行“五无四正”的要求,即帘布筒上无气泡、褶子、杂物、掉胶和劈缝,胎面、缓冲层、帘布筒和钢丝圈均上正。

(12)胎面接头平整,胎侧接头小于5 mm,套筒好的胎面挂放不超过10条,挂放时间不超过4 h,挂车上胎面不超过5条。

(13)成型上胎面时应停机抽棒,以防因成型鼓转速过大而造成胎面上偏、上拧。

(14)成型好的半成品采用机器自动割边,以保证半成品圈口的割边高度一致。

(15)成型结束后卸胎时用力应均匀一致,保证半成品不变形;胎坯半成品在车间现场存放、运输过程中应单层放置,以防挤压变形。

6 加强硫化工艺管理

(1)防止半成品变形。半成品在烘房存放时间过长,没有按顺序号先进先出,往往会造成轮胎局部变形过大,致使轮胎动平衡性能不合格。为此要加强管理,要求半成品成型数量与硫化产量匹配,半成品存放时间不超过8 h,胎坯硫化装模前应用机械手悬挂一个硫化周期,以恢复形变。

(2)严禁半成品硫化定型时偏歪,半成品胎里刷滑石粉以及硫化胶囊涂刷隔离剂应均匀,使胎坯定型时易舒展,并保证定型风压。采用二次定型法成型,一次定型将胎坯在硫化胶囊上定正,二次定型将胎坯装正。硫化胶囊在使用后期变大易造成胎里打褶,应及时发现并处理掉。

(3)硫化结束应及时进行后充气,并保证后充气压力,以减小轮胎形变。

7 改善模具质量

(1)及时处理失圆模具,同时加工一批新模具,模具内腔花纹采用电火花加工以保证轮胎花纹块的一致与对称。

(2)硫化机上装配模具时,应保证定位盘水平,硫化胶囊中心机构与模具中心同轴,左右两个模具合模力一致,以杜绝胶边流失,防止轮胎冠部周向厚度不均匀。

8 结语

通过采取上述解决措施后,7.50—16 14PR

条形花纹轻载斜交轮胎的动平衡合格率由80%提高至98%,市场反馈良好,用户满意度大大提高,社会效益和经济效益明显。

参考文献:

- [1] 谢慧生,冯耀岭,杨辉林,等.全钢子午线轮胎混炼胶质量的控制[J].轮胎工业,2004,24(7):420-422.
- [2] 吴 闽,朱晓光.235/85R16子午线轮胎动平衡量波动的原因分析及解决措施[J].轮胎工业,2001,21(5):301-309.
- [3] 王传铸,邓世涛.浅谈产生轮胎动平衡和均匀性原因及改进措施[J].橡胶科技市场,2004,2(17):13-15.

收稿日期:2005-09-21

人造丝需求增长

中图分类号:TQ330.38⁺9 文献标识码:D

英国《国际轮胎技术》2005年3期18页报道:

Cordenka 公司是世界上最大的人造丝生产商,其产能已达到 $3.2 \text{ 万 t} \cdot \text{a}^{-1}$,而且仍有进一步扩大的空间。公司人造丝部经理 Andreas Eule 自豪地说,所有使用人造丝的轮胎公司中实际上没有一家不以 Cordenka 为供应商。

Eule 认为,不断的研发和投资是 Cordenka 在竞争中保持领先的原因之一。他指出,这是一个其它公司很难打入的市场,因为人造丝技术是一种完全专用的技术,技术准入门槛极高,而在世界任何地方都买不到这种技术。

随着跑气保用轮胎和超高性能轮胎越来越普及,人造丝的市场不断扩大。Eule 说,冬用轮胎也增进了对人造丝的需求。过去冬用轮胎百分之百地用聚酯帘线增强,但是超高性能冬用轮胎现在全部采用人造丝帘线增强。

与聚酯相比,虽然人造丝的原料成本较高,但是可以从加工工艺上得到部分补偿。聚酯在加工中很难控制其均匀性,因此生产过程中的废品率较高,而且必须进行后充气,进一步提高了成本。

Eule 认为,价格是今天聚酯仍然在用的唯一原因,如果让轮胎厂的开发工程师抛开价格因素,那么人造丝将成为轿车子午线轮胎唯一的增强材料。

超Ⅲ人造丝是 Cordenka 近年来开发的最重

要的产品之一。开发这一产品花了10年时间,公司的目标是通过细调工艺提高材料的均匀性,缩小产品性能变化范围,而不是开发一种新帘线。目前尚无开发超Ⅳ人造丝的计划。

在对新产品持谨慎态度的行业中,改进标准产品是一个明智的选择。只有 Cordenka 和一个竞争对手制造这种高强力的人造丝,而且 Cordenka 宣称其人造丝的强力比其唯一竞争对手高3%~5%。公司严守自己的机密,自己开发的技术没有申请专利,因为它将使其他人掌握他们采用的技术。世界上没有一家公司与 Cordenka 采用的技术相同。

目前 Cordenka 的年销售额约为1.8亿美元。其产值的3%用于研发,以使公司在未来仍能保持领先地位。一种正在开发的技术称作 Lyocell,为生产这种用作轮胎骨架材料的高强力丝,公司已投入了数百万美元。但它还不会迅速占领市场,它更像一种未来的技术,与跑气保用轮胎的开发有很大关系,而且只有在成为人造丝的可行替代品时才会被采用。

Cordenka 采取谨慎态度的部分原因是建一个 Lyocell 专用生产厂的费用很高,同时公司还想观望行业将需要开发什么新产品。过去5年中,对人造丝的需求稳步增长,而且这一趋势有望继续下去。如果所有人都使用跑气保用轮胎,那么这些轮胎将都用人造丝作骨架材料。人造丝可能将再流行20~40年,Cordenka 将进一步改进加工工艺,使生产成本降下来。

(涂学忠摘译)