

载重子午线轮胎动平衡检测影响因素及改进

朱海涛, 张 敬, 刘 涛

(风神轮胎股份有限公司, 河南 焦作 454003)

摘要:介绍载重子午线轮胎动平衡检测的影响因素及改进措施。通过改进润滑材质、选择润滑液、确定润滑液涂刷位置和涂刷量以及调整润滑液喷出时间改善润滑效果,同时提高设备和检测精度,加强日常管理,以缩小动平衡检测值与实际值的差距,提高检测精度。

关键词:载重子午线轮胎;动平衡;润滑;精度

中图分类号:U463.341⁺.3/.6;TQ330.4⁺92

文献标志码:B

文章编号:1006-8171(2015)09-0571-03

随着路况的改善,用户对载重轮胎的动平衡性能要求日益提高。为满足用户需求,轮胎制造厂家进行多种试验以改进动平衡性能。在诸多影响因素中,动平衡检测设备精度及检测方法决定动平衡性能的改进方向。本工作主要介绍轮胎动平衡性能检测设备对动平衡性能的影响以及改进措施。

1 主要设备

轮胎动平衡试验机,青岛软控检测系统有限公司产品。

2 动平衡检测原理

在轮胎制造过程中,由于半成品质量、施工条件、操作方法、设备性能和模具尺寸的波动,轮胎成品重心的主惯性轴线与旋转轴线偏离,导致轮胎旋转时产生不平衡的离心力。轮胎专用动平衡试验机测量轮胎旋转时的不平衡离心力与力矩,然后通过微机设定程序的一系列运算求出轮胎的各项不平衡质量和重点位置角^[1]。动平衡检测原理如图 1 所示。

3 影响轮胎动平衡性能的因素及改进措施

3.1 润滑

润滑效果决定成品轮胎动平衡检测值与真实

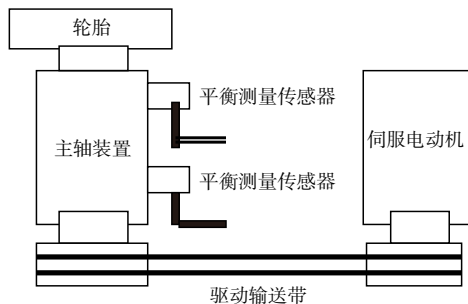


图 1 动平衡检测原理示意

值的接近程度,润滑效果越好,轮胎与成品轮胎之间摩擦力越小,动平衡检测值与真实值越接近。具体改进措施如下。

(1)润滑材质。硬质塑料毛刷(如图 2 所示)不易吸附润滑液,涂刷时润滑液间断且成股留下,润滑效果较差。将硬质塑料毛刷更换为软质鬃毛刷(如图 3 所示),润滑液吸附良好,涂刷时润滑液连续均匀,润滑效果好。

(2)润滑液。水融性润滑液在热胎检测时挥



图 2 硬质塑料毛刷

作者简介:朱海涛(1977—),男,河南焦作人,风神轮胎股份有限公司工程师,学士,主要从事子午线轮胎结构设计及工艺管理工作。



图3 软质鬃毛刷

发性小,完全蒸发后无残留,不影响轮胎趾口性能。

(3)润滑液涂刷位置。如润滑液涂刷位置偏下,与轮辋配合位置不符,轮胎旋转检测时受力大,导致动平衡检测值与实际值偏差较大。应调整润滑液涂刷位置,与轮辋配合位置匹配,润滑液涂刷位置如图4所示。

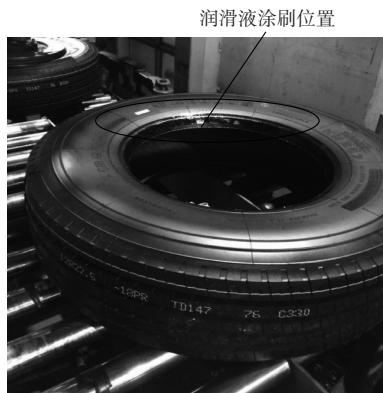


图4 润滑液涂刷位置

(4)润滑效果。润滑效果包括润滑液涂刷量和润滑等待时间两方面。①润滑液涂刷量:调整润滑液喷出时间,轮胎趾口部位不成股留下亦不间断。②润滑等待时间:调整程序,成品轮胎润滑后立即检测,避免热胎或停放时间过长润滑液蒸发影响润滑效果。

3.2 精度

精度包含设备精度和检测精度两方面,是保证动平衡检测值真实性的基础。具体改进措施如下。

(1)设备精度。使用千分表检测,分离及合并后上下主轴端跳均小于0.02 mm。

(2)检测精度。检测精度包括抱臂定中和轮辋曲线两方面。①抱臂定中:下降时轮胎无倾斜、

刚蹭。②轮辋曲线:选择与趾口部位配合良好的曲线。

3.3 日常管理

日常管理包括静态分筒测试自校、标准轮胎选择、标准轮胎管理和成品轮胎标定4项,是动平衡检测值能否真实地与顾客感受关联的重要方式。具体改进措施如下。

(1)静态分筒测试自校。配备一套测试分筒(50,100,150和200 g)在 0° 、 90° 、 180° 和 270° 条件下进行校验,作分筒测量值与实际值曲线。

(2)标准轮胎选择。①标准轮胎寿命为一年,因此需提前一个月选择标准轮胎;②挑选静不平衡量为300~350 g的成品轮胎(静不平衡量值过大时,打标位置过于集中,而过小时,打标位置过于分散),挑选5条轮胎并进行编号,连续10天按顺序依次进行5次检测,挑出2条 $\bar{X}$ (均值)、 R (极差)、 σ (标准差)较小的轮胎。

(3)标准轮胎管理。①每天检测现场成品轮胎前对标准轮胎进行检测:将2条标准轮胎编号,按顺序依次进行2次检测,如LRRO(侧向不圆度)、RRO(径向不圆度)波动为 ± 0.3 mm,标准轮胎静不平衡量波动为 ± 20 g,打标位置集中为 $\pm 5^\circ$,视为设备及各项参数正常,可检测现场成品轮胎,否则需查明原因改进后再次检测标准轮胎,至标准轮胎检测符合要求后方可检测现场成品轮胎;②标准轮胎平放在托盘上,胎圈悬空;③标准轮胎加防护罩,每天翻转一次(上下翻转);④检测标准轮胎前,需使用汽油清洗轮辋和趾口(采用棉质材料蘸取汽油);⑤更换轮辋时需要对2条标准轮胎进行5次检测;⑥标准轮胎的打标印记需每月清洗一次。

(4)成品轮胎标定。成品轮胎充气状态下,使用硅油做润滑液对需检测规格进行量标定、偏心补偿和零校正。如砝码为100 g时,零校正结果在 (100 ± 2) g以内视为合格。

4 结语

(1)润滑效果对动平衡检测值与真实值差异有较大影响,良好的润滑是减小检测误差的有效方式。

(2)精度对动平衡检测有较大影响,是动平衡

检测的基础。

(3) 日常管理对动平衡检测值与真实值差异有较大影响, 加强管理可保证动平衡检测值与实际值的差距较小。

参考文献:

- [1] 戚顺青, 张宝亮, 吕咸岳. 载重子午线轮胎动平衡检测原理及应用[J]. 轮胎工业, 2011, 31(9): 567-570.

收稿日期: 2015-05-25

曙光院航空轮胎由“中国制造”逐步走向“中国智造”

中图分类号: V226+.8; F27 文献标志码: D

据国家知识产权局对外公布的数据显示, 截止 2014 年年底, 中国化工集团曙光橡胶工业研究设计院有限公司(以下简称曙光院)已申请航空轮胎核心专利 41 项(占该领域中国专利申请总量的 54%), 其中申请航空子午线轮胎专利 11 项(占该领域中国专利申请总量的 79%); 拥有航空轮胎有效专利 27 项(占该领域中国有效专利的 57%), 其中航空子午线轮胎专利 6 项(占该领域中国有效专利的 67%)。曙光院以超过半数的专利占有量位居国内航空轮胎行业榜首, 在自主创新, 振兴民族工业, 由“中国制造”向“中国智造”加速转变的道路上, 走在了行业的最前端。

航空轮胎核心技术是指航空轮胎配方、结构设计、工艺工装和试验检测技术。有效专利是指已通过技术审查并获得授权, 且专利权人按规定缴纳了年费, 专利权处于法定保护期限内的专利。

我国航空轮胎起步较晚, 比世界先进国家整整晚了近 50 年。从技术要求上看, 航空轮胎的常规气压是普通轿车轮胎的 8 倍, 额定负荷是轿车轮胎的 13 倍, 高速旋转时瞬时温度最高可达 250℃, 且在短短几秒内, 航空轮胎要承受超强的负荷、瞬间加速和高低温的极端温差; 部分特殊航空轮胎还需满足主机提出的更加极端复杂的使用条件, 是一种研制难度大的高端科技产品。从使用功能来看, 航空轮胎是航空器与地面接触的唯一部件, 是直接关系到航空器安全起降的 A 类零部件, 安全性能责任重大。此外, 它除了是航空器的必需品和消耗件外, 同时还是战略物资。长期以来, 国外一直对我国实行严格的军用航空轮胎技术封锁和产品禁运, 甚至各家生产的民用航空轮胎报废后都实行严格的回收程序, 防止产品遭分析模仿。

曙光院自主创新, 冲破国外技术封锁, 先后研

制成功航空斜交轮胎技术、高原航空轮胎技术、高速重载航空轮胎技术、航空子午线轮胎技术等, 满足了国防配套、重大型号项目的需要。尤其是研发成功航空子午线轮胎技术并实现量产, 使中国成为世界上第五个独立掌握研发、制造、试验航空子午线轮胎的国家, 曙光院也因此进入国内领先、世界先进的行列。

作为国内航空轮胎领军企业, 曙光院在不断创新, 取得技术成果的同时, 注重知识产权保护, 加强知识产权管理, 利用知识产权促企业创新能力及体系建设, 让专利制度为自主创新保驾护航。多年来, 曙光院实施“自主创新, 勇于突破; 产品未动, 专利先行; 成熟一项, 申请一项; 专利工作贯穿在整个项目工作中, 以专利调查促项目建设, 以专利申请保护知识产权, 以专利实施促经济效益; 以专利防御持续发展”的知识产权总体战略, 在取得经济和社会效益双丰收的同时, 在航空轮胎技术进步方面积累更丰富的经验, 为我国航空轮胎民族工业的发展夯实了基础, 树立起标杆。

(中国化工集团曙光橡胶工业研究设计院有限公司
邓海燕)

固铂 Roadmaster RM230 HH 系列轮胎添新规格

中图分类号: TQ336.1; F27 文献标志码: D

美国《现代轮胎经销商》(www.moderntire-dealer.com)2015 年 6 月 10 日报道:

固铂轮胎橡胶公司旗下流行的 Roadmaster RM230 HH 系列轮胎产品增加一个规格, 以满足苛刻应用的需求, 如伐木和采矿。该新规格为 275/70R22.5, 目前已经可以订购。

固铂声称, 275/70R22.5 Roadmaster RM230 HH 轮胎(见图 1)能防夹石子, 18 层级(负荷等级 J), 花纹深度为 17.46 mm(22/32 英寸), 采用抗切割和刮擦胶料, 并且采用越野花纹块设计以及碎石防护凸缘。