

the factors influencing radial force fluctuation (RFV) and lateral force fluctuation (LFV) were analyzed. The effect of the positioning angle distribution of semi-finished parts and the weight deviation of left and right beads on tire uniformity were investigated. The results showed that the main factors influencing RFV were the positioning distribution of semi-finished parts, and the precision and stability of the forming machine. The main factors affecting the tire LFV were the tread size deviation, the mass distribution of the semi-finished parts, the symmetry of rollers and rolling process parameters. In order to improve tire uniformity, the joint positions of semi-finished parts were marked on the building drum and auxiliary drum, the drum position limit switch was also adjusted, and the semi-finished beads were weighed and used in matched pairs.

Key words: TBR tire; uniformity; tubeless; radial force fluctuation; lateral force fluctuation; semi-finished joint; bead

“液体黄金”造出全球首批顶级轮胎

中图分类号:U463.341;TQ330.6+3 文献标志码:D

2017年5月24日,西班牙伊迪达机动车技术有限公司(IDIADA)为赛轮金宇集团股份有限公司(赛轮金宇)多个规格的轮胎出具了书面测试认证报告,证实该批轮胎的抗湿滑性能达到欧盟轮胎标签法规A级水平,滚动阻力达到B级及以上水平,耐磨性能比传统轮胎提高15%,综合性能达到世界轮胎领先水平,赛轮金宇也因此成为能够生产兼具低滚动阻力、高抗湿滑性、优异耐磨性能轮胎的领先轮胎企业。这标志着我国轮胎技术水平已可与世界轮胎巨头比肩。

西班牙IDIADA是国际公认的具有权威性的3家轮胎检测机构之一,另外两家机构分别为德国TUV SUD和荷兰RDW。

欧盟轮胎标签法规将轮胎的抗湿滑性能和滚动阻力划分为A—G 7个等级,目前我国轮胎这两项指标一般都为F或G级。抗湿滑性能是轮胎最重要的性能之一,对轮胎的使用安全性至关重要。在车速为 $80\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ 时,抗湿滑性能为A级的轮胎刹车距离比F级的轮胎短18 m,刹车距离缩短有利于降低交通事故发生率并提高人身与车辆安全。对乘用车而言,轮胎滚动阻力由G级提高至B级,汽车行驶10万km可减少560 L油耗,按油价 $6\text{元}\cdot\text{L}^{-1}$ 计算,每辆乘用车平均每年可节省3 360元油费,即每条轮胎节省840元油费。可见优化轮胎质量不仅能提高汽车行驶安全性能,还能节省燃油消耗。

赛轮金宇之所以能制造出世界高质量轮胎,

主要是因为使用了怡维怡橡胶研究院有限公司(怡维怡)发明的“液体黄金”——EVEC。EVEC是我国自主创新的一种橡胶新材料,被《国际轮胎技术》称为“液体黄金”,并作为封面技术展示。目前其核心技术已经申请发明专利35项、专利合作条约(PCT)9项。EVEC仅在胎面胶中使用,不改变原轮胎结构和花纹,就可使轮胎综合性能大幅提高。EVEC能够同时改善轮胎滚动阻力、抗湿滑性能、耐磨性能、操纵性能,并使各项指标都达到最佳平衡。

世界橡胶科学领域著名学者、国家橡胶与轮胎工程技术研究中心首席科学家、怡维怡院长王梦蛟博士介绍,轮胎性能主要取决于橡胶材料、轮胎结构与花纹设计,作为集基础研究、应用研究、共性关键技术研究于一体的专业研发机构,怡维怡自2013年开始就进行合成橡胶湿法混炼工艺技术的研究与开发。EVEC是用连续液相法制备的合成橡胶/白炭黑母胶,与传统干法混炼母胶相比,EVEC制备工艺简单,混炼能耗降低20%以上(每吨节电 $80\text{ kW}\cdot\text{h}$ 以上),填料分散良好,加工性能好。

王梦蛟还透露,怡维怡现已完成了EVEC的小试和中试,目前正在青岛市董家口经济区依托高性能橡胶新材料循环经济绿色一体化项目实施产业化。EVEC的产业化必将加速我国轮胎升级进程,不仅使我国轮胎打入欧美市场更加畅通,还将充分体现出科技创新在产业转型中的引领作用,推动供给侧结构性改革,促进我国轮胎产业新旧动能转换。

(冯 涛)