

Design on 10.00R20 Reinforced Truck and Bus Radial Tire

XIONG Yao, ZHAO Fei, LI Ziqi, ZHANG Yongguang

(Qingdao Doublestar Tire Industry Co., Ltd., Qingdao 266400, China)

Abstract: The design on 10.00R20 reinforced truck and bus radial tire was described. In the structure design, the following parameters were taken: overall diameter 1 060 mm, cross-sectional width 276 mm, width of running surface 214 mm, arc height of running surface 7.9 mm, bead diameter at rim seat 511 mm, bead width at rim seat 203 mm, maximum width position of cross-section (H_1/H_2) 1.026, using large mixed pattern design, pattern depth 22.8 mm, block/total ratio 62%, and number of pattern pitches 39. In the construction design, the following processes were taken: layered construction for tread, 3+9+15×0.20ST steel cord or carcass, 3+9+15×0.22 steel cord for 1[#] and 2[#] belt, 3×4×0.22HE steel cord for 3[#] belt, and 3×7×0.20HE steel cord for two 0° belts. One-stage building machine was used to build tire and steamer type press was applied to cure tire. It was confirmed by the finished tire test that, the inflated peripheral dimension, strength, endurance and high speed performance met the requirement of the design and national standard.

Key words: truck and bus radial tire; structure design; construction design

节油轮胎用高性能橡胶纳米复合材料制备技术:提升国产轮胎国际竞争力

“节油、安全”已成为世界汽车轮胎的发展趋势。我国轮胎产量虽居世界第一,但大部分轮胎的节油性能处于欧盟标签法分类等级的最低水平。由北京化工大学张立群教授主导开发的节油轮胎用高性能橡胶纳米复合材料设计及制备关键技术,对我国轮胎行业应对欧盟轮胎标签法和贸易技术壁垒提供了重要支撑。

自20世纪90年代法国米其林公司推出第1款使用特殊性能橡胶纳米复合材料制造的节油轮胎以来,世界著名轮胎公司竞相大力发展节油、安全轮胎技术。为此,我国也加强了轮胎节油性能的研究。胎面胶、胎圈垫胶和气密层胶纳米复合材料是节油轮胎的3种关键材料,在国家计划项目资助下,北京化工大学张立群教授带领的先进弹性体材料研究中心通过产学研紧密联合,开发了原位改性分散技术和乳液纳米复合材料,解决了工业化应用时纳米填料的分散与界面调控难题。在此基础上,他们针对节油轮胎的3个关键部件,发明了兼具高节油、高安全、高耐磨以及抗静电等性能的轮胎胎面用纳米复合材料及其原位改性分散

方法,解决了高用量白炭黑胶料规模化混炼时的纳米级分散和界面化学“锚定”难题;发明了水相纳米解离-改性-乳液共混共凝聚技术,解决了天然层状硅酸盐在橡胶中的纳米分散与界面调控难题,进而开发了高气体阻隔、低粘性损耗和低成本的气密层用纳米复合材料;发明了天然针状硅酸盐纳米短纤维与橡胶的纳米复合方法,进而发明了胎圈垫胶用高模量、低粘性损耗的橡胶纳米复合材料。

应用该课题开发的高性能纳米复合材料,北京化工大学开发出了高节油兼具安全、高耐磨、抗静电性能的轿车轮胎,并实现了这些材料在节油轿车轮胎中的产业化应用,生产出达到国际高水节的节油(B级)、安全(A级)轮胎。

国内两家著名轮胎公司利用该项目开发技术,分别形成年产600万和500万条节油轿车轮胎生产线,近3年实现产值30.29亿元,利税2.9亿元,出口创汇4.18亿美元,显著提升了我国轮胎的国际竞争力。在该项目的研究过程中,研究团队获得发明专利授权20件,其他专利6件,发表橡胶纳米复合材料方面研究论文239篇,获3项国际科技奖。

(摘自《中国化工报》,2019-08-21)