

全天候轮胎花纹设计与性能的关联

林晓昱

(万力轮胎股份有限公司, 广东 广州 510080)

摘要: 对世界主要品牌全天候轮胎的花纹进行剖析, 研究全天候轮胎花纹设计与轮胎性能的关系。结果表明: 全天候轮胎花纹主要分为两种样式, 即以M品牌轮胎花纹为代表的“四季偏夏季”花纹和以G品牌轮胎花纹为代表的“四季偏冬季”花纹。两类四季型花纹皆能保证轮胎在干地、湿地路面的优异操控性能和使用安全性, 同时保证了轮胎在雪地路面的制动性能、操控性能和行驶安全性, 综合性能突出且可以满足不同地区的特定需求。

关键词: 轮胎; 花纹; 全天候轮胎; 冬季轮胎; 干地性能; 湿地性能; 雪地性能

中图分类号: U463.341; TQ330.38⁺2

文献标志码: A

文章编号: 1006-8171(2019)12-0707-03

DOI: 10.12135/j.issn.1006-8171.2019.12.0707



OSID开放科学标识码
(扫码与作者交流)

在公路交通日益发达的今天, 汽车的行驶安全性受到世界各国的高度重视, 而作为汽车与路面直接接触的部件, 轮胎的使用安全性不可或缺。在欧洲和美国等发达地区和国家, 针对一年四季气候变化导致的路况改变, 对汽车轮胎进行强制规定, 如冬季必须使用冬季轮胎。而在目前全球气候变暖的大环境下, 冬季轮胎的销售量逐步减小, 满足不同季节气候下使用的全天候轮胎应运而生。全天候轮胎综合了夏季轮胎和冬季轮胎的性能特点, 满足高温和低温下的使用性能, 全天候轮胎还可以减少夏季和冬季轮胎的重复采购, 大幅降低消费者的负担和轮胎维护成本, 满足消费者对环境保护和节约成本日益增长的需要^[1-2]。

本工作对国际主要品牌全天候轮胎的花纹设计进行剖析, 同时根据花纹设计对不同地区、不同气候条件下轮胎性能的异同进行分析, 从而得到全天候轮胎花纹与性能之间的联系。

1 全天候轮胎花纹设计剖析

1.1 法国M品牌

法国M品牌在全天候轮胎领域的布局较早, 也是最早提出全天候轮胎概念的品牌之一, 对全

候轮胎的花纹设计和性能研究较为全面和细致。

M品牌四季型单导向花纹属于“四季偏夏季”花纹设计(见图1), 较宽大的“人”字形横斜沟槽, 增强了花纹的整体排水、排雪性能, 有利于提高轮胎的湿地操控性能; 较小的节距宽度与优化的排列方式保证了轮胎在行驶时较小的噪声; 连续性块状花纹筋保证了轮胎的干地抓着性能, 也体现了此花纹的“偏夏季”设计理念。



图1 法国M品牌全天候轮胎花纹

1.2 美国G品牌

美国G品牌在全天候轮胎领域的开发也属于较早的品牌之一, 该花纹在欧洲地区非常受客户的青睐, 销售情况良好。

G品牌四季型单导向花纹属于“四季偏冬季”花纹设计(见图2), 花纹整体外形与M品牌全天候轮胎相似, 同样采用较宽大的横斜沟槽, 增强了花纹的整体排水、排雪性能, 有利于轮胎湿地操控性能; 较小的节距宽度与优化的排列方式保证了轮胎在行驶时较小的噪声; 而与M品牌全天候轮胎花纹

作者简介: 林晓昱(1985—), 男, 广东揭阳人, 万力轮胎股份有限公司高级工程师, 学士, 主要从事轮胎花纹开发与轮胎结构设计工作。

E-mail: linxiaoyu@wanliture.cn



图2 美国G品牌全天候轮胎花纹

不同,G品牌全天候轮胎花纹筋采用较细碎的横向沟片,这种“偏冬季”的花纹设计使胎面更加细软,在冰雪路面上具有更好的操控性与抓着性能^[3-4]。

2 性能测试

2017年《Auto Bild》杂志针对全天候轮胎的性能进行测试。

2.1 制动性能

2.1.1 干地

轮胎规格为225/50R17,制动起始速度为80 km·h⁻¹。M品牌、G品牌、P品牌、N品牌和F品牌全天候轮胎的干地制动距离分别为37.9、40.2、40.3、40.7和41.1 m。夏季轮胎和冬季轮胎的干地制动距离参考值分别为37.5和40.8 m。从测试结果可以看出,与花纹“偏冬季”的G品牌全天候轮胎相比,花纹“偏夏季”的M品牌全天候轮胎干地制动距离小2.3 m,且只比夏季轮胎的干地制动距离参考值大0.4 m,表现出优异的干地制动性能。

2.1.2 湿地

轮胎规格为225/50R17,制动起始速度为70 km·h⁻¹。G品牌、M品牌、N品牌、F品牌和P品牌全天候轮胎的湿地制动距离分别为49.7、51.9、52.4、52.5和53.1 m。夏季轮胎和冬季轮胎的湿地制动距离参考值分别为51.9和55.9 m。从测试结果可以看出,与花纹“偏夏季”的M品牌全天候轮胎相比,花纹“偏冬季”的G品牌全天候轮胎湿地制动距离小2.2 m,比夏季轮胎的湿地制动距离参考值小2.2 m,表现出优异的湿地制动性能,甚至超越了夏季轮胎。

2.1.3 雪地

轮胎规格为225/50R17,制动起始速度为55 km·h⁻¹。N品牌、G品牌、M品牌、P品牌和F品牌全天候轮胎的雪地制动距离分别为16.1、16.2、

17.6、18.1和18.9 m。

夏季轮胎(制动起始速度为36 km·h⁻¹)和冬季轮胎的雪地制动距离参考值分别为33.6和15.4 m。

由于M品牌全天候轮胎花纹是本测试5个品牌轮胎中唯一的“四季偏夏季”花纹,其在干地路面的优势导致在雪地制动性能方面原本应比其他“偏冬季”全天候轮胎差,但相反的是,M品牌全天候轮胎的雪地制动性能甚至超过其他“偏冬季”全天候轮胎。而G品牌全天候轮胎的雪地制动性能同样非常优异,雪地制动距离仅比全力打造冬季轮胎的欧洲N品牌全天候轮胎大0.1 m,性能相当。

2.2 其他性能

对全天候轮胎的舒适性、滚动阻力和噪声等性能进行对比。从测试结果可以看出,G品牌全天候轮胎噪声最小,而M品牌全天候轮胎噪声较大,但滚动阻力较低,在本测试5个品牌轮胎中燃料使用最少。G品牌和M品牌全天候轮胎在舒适性方面表现同样优异,且性能非常相近。

3 结论

全天候轮胎花纹主要分为两种样式,即以M品牌轮胎花纹为代表的“四季偏夏季”花纹和以G品牌轮胎花纹为代表的“四季偏冬季”花纹。两种全天候轮胎花纹设计特点非常明显,经专业机构测试,同样表现出其花纹样式上应有的性能水平。

“四季偏夏季”的M品牌轮胎花纹的干地制动性能非常优异,几乎接近夏季轮胎花纹的性能;而在湿地制动方面的性能同样非常优异,与正常夏季轮胎花纹水平一致;雪地制动性能方面虽然略低于G品牌轮胎,但超过其他“偏冬季”的国际知名品牌轮胎。

“四季偏冬季”的G品牌轮胎花纹干地制动性能略低于M品牌轮胎,但优于其他“偏冬季”的国际知名品牌轮胎;湿地制动性能优于其他品牌轮胎,甚至超过正常夏季轮胎花纹的水平;雪地制动方面几乎与专业的N品牌冬季轮胎花纹一致,表现出优异的雪地抓着性能。

两类四季型花纹皆能保证轮胎在干地、湿地路面的优异操控性能与使用安全性,同时保证了轮胎在雪地路面的制动性能、操控性能和行驶安全性,

综合性能非常突出。同时又有不同的侧重点,可以满足不同地区和客户对全天候轮胎性能的特定需求,有利于更合理、更安全地选择和使用轮胎。

参考文献:

- [1] 邓世涛,田兆菊,侯波,等. 冬季轿车子午线轮胎的研发[J]. 轮胎工业,2013,33(2):86-89.
- [2] 牟守勇. 国内外雪地轮胎概况与测试标准分析[J]. 橡胶工业,2019,66(1):69-74.
- [3] 许志超,周福强,危银涛,等. 商用车轮胎通过噪声与温度、速度和花纹关系的实验研究[J]. 橡胶工业,2017,64(11):655-659.
- [4] 王国林,安登峰,吴旭,等. 轿车轮胎花纹参数对滚动阻力的影响分析[J]. 橡胶工业,2019,66(2):83-88.

收稿日期:2019-06-16

Relevance between Pattern Design and Performance of All-season Tire

LIN Xiaoyu

(Wanli Tire Co., Ltd., Guangzhou 510080, China)

Abstract: The pattern of all-season tire was analyzed, and the relationship between pattern design of all-season tire and tire performance was studied. The results showed that the all-season tire pattern could be divided into two types: the one emphasizing summer conditions represented by brand M and the other in favor of winter conditions represented by brand G. Both types of all-season pattern could ensure the excellent handling performance and safety performance of tires on dry and wet road, and also ensure the braking performance, handling performance and driving safety performance of tires on snowy road. The comprehensive performance of all-season tire was outstanding and could meet the specific needs of different regions.

Key words: tire; pattern; all-season tire; winter tire; dry road performance; wet road performance; snow performance

保时捷卡宴使用韩泰超高性能轮胎

美国《现代轮胎经销商》(www.moderntiredealer.com)2019年10月7日报道如下。

韩泰轮胎有限公司为保时捷卡宴提供了Ventus S1 evo 3超高性能SUV轮胎(见图1)。



图1 Ventus S1 evo 3超高性能SUV轮胎

韩泰公司表示,Ventus S1 evo 3是为德国斯图加特跑车制造商的新型SUV量身定制的原配

胎,完全满足该细分市场的高要求。其前轮规格为P285/40ZR21 XL,后轮规格为P315/35ZR21 XL。

据韩泰公司称,Ventus S1 evo 3轮胎的胎面胶使用了基于高性能天然树脂的新一代创新材料,不仅提高了(车辆)输出功率峰值时的抓着力,而且可以在宽温度范围内提供高水平抓着力。

该轮胎的胎侧包含特殊的锦纶材料,有助于确保高行驶稳定性;带束层中有韩泰的CapPly混合芳纶材料,并采用2层人造丝胎体结构,有助于提高轮胎耐久性能。

韩泰轮胎欧洲研发中心负责人Klaus Krause说:“由于车辆载荷加上运动驾驶性能、低滚动阻力和高负荷能力要求,使得为保时捷卡宴设计开发轮胎非常具有挑战性。新的Ventus S1 evo 3轮胎在潮湿和干燥路面条件下都能很好地满足这些要求。”

(吴淑华摘译 吴秀兰校)