

于刻花胎较平坦,噪声功率相对较小。不同花纹的刻花胎噪声功率和频谱不同,故可以用此方法优选出噪声特性好的花纹。从测量结果中不难看出,5[#]花纹噪声最大,2[#]花纹虽然噪声功率较小,但频谱欠佳,在人耳敏感的 1 kHz 频率处有一高峰。因此,花纹的噪声特性应该从声功率和频谱分布及声质量等方面综合评价。

对测量结果进行研究,结果表明:

(1)声强探测器的 P-I 指数大于 10 dB,说明探测器相位匹配能满足测量精度要求。

(2)多次测量表明,轮胎花纹噪声与速度有关,随着轮胎速度的提高,花纹噪声的绝对值增大。但不同花纹噪声的增幅不同,这也可作为选择花纹的一项依据。

(3)这里提供的测量结果是在上述测量环境和条件下得到的,改变环境和条件,测量结果的绝对值可能会改变,但多次试验证明,对于各种轮胎噪声性能的相对排序不变。在同样的测量条件下,对同一条轮胎进行多次测量,其测量结果的重复性比较好,误差在 ± 0.4 dB 以内。

4 结语

没有条件建立专用的测试设备和消声室、半消声室或混响室的情况下,利用轮胎试验机和一些相应的测量仪器建立的轮胎噪声相对比较的测量方法,用于轮胎低噪声花纹的研究和优化设计中,取得了很好的效果。随着低噪声轮胎研究的深入和测量环境的改善,轮胎花纹噪声的相对测量方法将得到进一步完善。

参考文献

- 1 Willett P R. Tire tread pattern sound generation. *Tire Science and Technology*, 1975, 3 (4): 252 ~ 266
- 2 Zika V, Koutny F. Use of Fourier analysis for designing tire tread. *Plasty a Kaucuk*, 1987, 24 (9): 257
- 3 Nakajima Y, Inoue Y, Ogawa H. Application of the boundary element method and modal analysis to tire acoustics problems. *Tire Science and Technology*, 1993, 21 (2): 66 ~ 90
- 4 董 芹,陈理君,杨光大. 轿车轮胎花纹噪声微机仿真及评价. 见:橡胶工业计算机应用研讨会论文集. 杭州, 1996. 60

第十届全国轮胎技术研讨会论文

Relative Measurement of Tread Pattern Noise

Chang Chuanxian and Yin Jianhua

[Shanghai Tire and Rubber (Group) Co., Ltd. 200082]

Abstract The principle of measuring tire noise by calculating the sound power with the measured sound energy was described. A relative measurement of tread pattern noise suitable for site test was proposed and used to optimize the tread pattern designs. The measured noises of different kinds of tread patterns at different running speeds were given and discussed.

Keywords tire, noise, measurement

亚洲轮胎向美国出口急增

美国《橡胶和塑料新闻》1998 年 9 月 7 日 23 页报道:

继 1996 年世界轮胎总产量超过 10 亿条大关以后,世界各轮胎公司正向下一个里程碑——7.5 亿条轿车轮胎和 3 亿条载重车轮胎挺进。但是 1997 年中期以来席卷亚洲的经济危机和过去几周俄罗斯的金融骚乱可能对 1998 和 1999 年全球轮胎生产产生重大影响。

尽管 1997 年年中以来亚洲轮胎生产国市场需求下降,但它仍保持了 1996/1997 年的生

产水平,而且通过积极扩大出口加以补偿。

1998 年上半年美国从亚洲进口的轿车轮胎数量获得破记录的增长。从韩国和印度尼西亚的进口量是 1997 年的两倍,从中国的进口量是 1997 年的 20 倍,全年将达到 200 万条。

就生产规模而言,美国是世界上最大的轿车轮胎生产国,其轻型载重车轮胎产量仅次于日本位列世界第 2。美国和日本中型载重车轮胎的产量都低于中国,但中国生产的载重车轮胎仍以斜交轮胎为主。

(涂学忠摘译)