

易产生大量的热,因此要求胶料生热低、回弹性高、耐热老化和耐高温。橡胶与帘线的粘合强度要高,胶料必须具有较高的拉伸强度和扯断伸长率。另外考虑到层间剪切应变由外向内逐渐过渡,外层胶的定伸应力应比内层胶稍高。

胎体胶无论是外层或内层,都采用了三胶并用,即 NR/BR/SBR1500 三胶并用。外层胶炭黑采用新工艺炭黑 N326 与通用炉黑 N660 并用。为了降低内层胶生热,全部采用通用炉黑 N660。防老剂都采用 4020 与 350 并用。硫化体系采用促进剂 DM/促进剂 CZ/促进剂 TMTD/硫黄并用。

内层胶是耗胶较多的一个部件。配方中 SBR 用量可增加到 25 份,还可添加硅铝炭黑或超细碳酸钙,这样不仅使成本降低,而且能获得较满意的性能。

内、外层胶配方中都加入了少量白炭黑。

白炭黑补强作用仅次于炭黑,而且混炼性能好。在胎体胶中加入 5 份白炭黑,不仅提高了硫化胶拉伸性能,还改善了帘线与橡胶的粘合性能,同时也增加了胎体胶的挺性,并提高了胎体胶的抗刺扎性能。国内尼龙轮胎与国外尼龙轮胎的一个较大差距是轮胎翻新率低、翻新次数少。胎体胶改进后,质量明显提高:增加了翻新次数,翻新率提高到 95%。

总之,尼龙轮胎各主要部件的配方设计变化都比较大,表现在合成橡胶用量提高、炭黑和操作油的用量增大、含胶率降低。配方中还采用了部分新型原材料,使轮胎的定伸应力增大,综合性能提高。

为了适应高等级公路和负荷加大的苛刻条件,尼龙轮胎各主要部件,尤其是胎体胶,还可进一步提高定伸应力,以满足使用性能要求。

国外动态

史密斯发布电动汽车 轮胎的研究状况

英国《轮胎和配件》1995 年 3 期 50 页报道:

据史密斯科学服务公司调查,电动汽车轮胎的发展已满足 60% 以上电动汽车制造商的需求。

为全面评价汽车的行驶性能,史密斯的分析人员检测了多家电动汽车制造商使用的 4 种不同牌号的电动轿车轮胎样胎。

史密斯公司认为,这些并不是最终的批量生产轮胎设计,但今天的样品轮胎比传统的轮胎有了显著的改进。电动汽车制造商正在寻求在保证合理使用寿命的同时,能做到轻量化,具有低滚动阻力、良好湿牵引性能和低噪声的轮胎。

由于电动轿车正在世界范围内蓬勃发

展,1994 年秋季史密斯开始对专为这些汽车设计的各种轮胎进行了专门的实验室研究。史密斯公司检测了这种特殊用途轮胎特有的结构和胶料组成。

轮胎的检测包括了全部的物理和化学分析。由于这些轮胎具有独特的胎面胶,史密斯的研究包括滞后性能、炭黑品种数据、聚合物核磁共振谱和白炭黑补强材料的显微镜分析。

还测试了滚动阻力和湿牵引力,这两项结果反映了厂家在不牺牲湿牵引性的前提下对滚动阻力的积极追求。据史密斯的分析人员称,为轮胎设计的较高的行驶充气压力需要对气密层和结构进行相应的改进。

三大汽车制造商之一正在设计一种电动汽车,该车行驶噪声非常低,以致现有新胎的胎面噪声成为汽车上显著的噪声源。在选择电动汽车时,轮胎噪声低是要考虑的一个十分重要的因素,可能要同滚动阻力相提并论。

(黄家明译 涂学忠校)