

测试路面横向附着系数用3.00—20 轮胎的研制

李玉峰 陈少梅

(烟台轮胎厂 265400)

国际上路面抗滑性能的通用检测设备是第16届世界道路会议推荐的SCRIM路面横向附着系数常规测定仪,而国内到目前为止,尚无人做类似的工作。因此,研究适应国情的、能在正常交通路上有效检测抗滑能力的检测设备势在必行。1992年4月应交通部公路科学研究所要求,我厂接受了研制测试路面横向附着系数用3.00—20 4PR轮胎的任务。两年来经双方多次研制,其性能全部达标。该胎现已用于路面横向附着系数测试车上,用户反映良好,替代了进口产品,并于1994年12月9日通过了山东省省级鉴定。现将有关该胎的研制情况介绍如下。

1 产品结构设计

车辆对轮胎的技术要求:测试车速度40—80km·h⁻¹,测试轮胎与前进方向夹角20°,测试轮垂直载荷为2000N。

根据公路研究所提供的国外同类样胎技术性能,确定如下参数:

充气外直径,mm 671.6±1%

充气后断面宽,mm 76.5±3%

层级 4PR

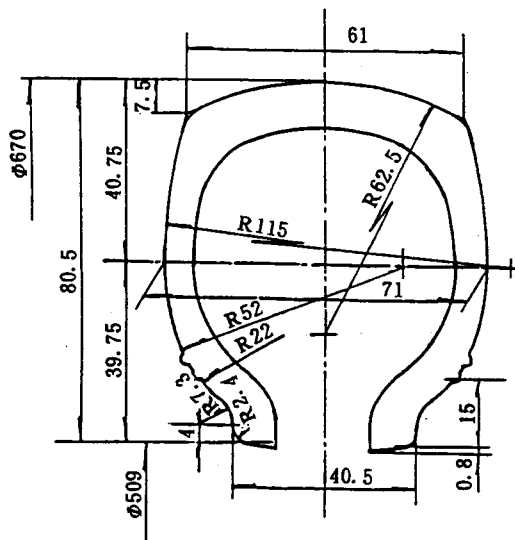
花纹型式 光胎面无花纹

标准轮辋 1.60

负荷 2500kN

相应气压 350kPa

测试轮胎断面图如附图所示。



附图 3.00—20 轮胎断面图

成品轮胎充气后外直径669mm,断面宽76mm,达到样胎水平。

2 配方设计

配方设计原则:

(1)该胎在路面已形成一层水膜的条件
下测试防滑性能,因此要求测试轮胎具有一
定的抗湿滑性能;

(2)测试轮胎属标准轮胎,故要求耐磨性
能高,贮存、使用中要稳定;

(3)物性指标应达到公路科学研究所提
供的样胎的水平(见表 2)。

根据以上要求,确定 4 种配方(见表 1)
做对比试验。

试验室采用 6 英寸开炼机,进行一段塑
炼和二段混炼。用 400mm×400mm 平板硫
化机硫化,硫化条件为 145℃×10,15,20,
30min。4 种小配合胶料及样胎的物理机械性
能指标见表 2。

表 1 对比试验用 4 种配方

原材料	配方编号			
	1	2	3	4
NR	70	60	50	50
BR	30	0	30	50
SBR	0	40	20	0
硫化剂、促进剂	3.0	2.7	3.0	3.5
防老剂	4.5	4.5	4.0	4.0
补强剂	55	53	50	50
软化剂	7	6.5	6.0	6.0
氧化锌	4	4	4	4
硬脂酸	3.0	3.0	2.5	2.5

表 2 4 种小配合胶料及样胎的物理机械
性能指标

指 标	样胎	配方编号			
		1	2	3	4
拉伸强度,MPa	23.9	28	25	24.4	25
扯断伸长率,%	430	490	495	490	485
阿克隆磨耗 (1.61km),cm ³	0.25	0.16	0.16	0.20	0.21
邵尔 A 型硬度,度	62	62	61	59	59
回弹值,%	45	48	48	51	46

从表 2 可见,1 号配方各项物性指标与
样胎水平最接近。

4 种配方车间试制,一段混炼采用
XM50 密炼机,混炼周期为 10min;二段混炼
在 22 英寸开炼机上进行,热炼后加氧化锌、
硫黄,混合均匀后下片,共计 15min。采用
Φ65 英寸挤出机整体挤出法,挤出胶温
115℃以下,硫化条件为 160℃×30min。

用车间试制胎及样胎在江苏沭阳所测道
路抗滑结果见表 3。

表 3 横向附着系数实测结果

配 方 号	路段号						
	1	2	3	4	5	6	7
1	56.96	56.65	59.75	54.95	55.7	62.8	40.8
	56.55	61.7	60.95	51.5	57.7	51.5	34.8
2	54.5	63.95	62.2	60.7	59.6	67.05	40.1
	58.4	68.75	69.95	65.75	63.35	53.35	38.05
3	55.15	61.9	63.35	64.35	63.25	67.2	41.45
	58.7	66.25	67.45	49.05	55.65	50.8	29.8
4	57.7	62.5	61.55	62.35	60.7	69.8	40.7
	59.6	68.95	64.1	55.35	61.15	49.85	32.25
a	71.6	69.05	70.85	64.45	67.5	64.85	35.1
	64.35	70.05	74.15	57.95	68.4	53.95	38.05
b	59.65	62.775	60.275	58.05	60.375	65.875	32.325
	56.95	62.375	66.65	56.525	62.575	49.525	27.15

注:表中数值均为横向附着系数乘以 100 后的值;a—
样胎;b—SCRIM。

从表 3 可见,同样也是 1 号配方与
SCRIM 的测试值最接近。

经交通部公路科学研究所认可,确定采
用 1 号配方生产测试用标准轮胎。

3 存在的问题

由于采用光胎面,胎侧产生明疤较多,开
始时外观质量合格率仅达到 85.6%,经增加
模具排气孔(由原 12 等分增至 24 等分),并
且加强胎坯扎眼,现已达到 90%以上,但仍
有待进一步提高。