

# 3×0.20+6×0.35HT 钢丝帘线在全钢子午线轮胎中的应用

李振刚

(青岛黄海橡胶集团有限责任公司, 山东 青岛 266041)

**摘要:**随着全钢子午线轮胎的发展,新型钢丝帘线的应用越来越广泛。钢丝帘线向着高强度、开放型、全渗透型、密集型、高伸长率和高冲击型的方向发展,采用新型钢丝帘线是大势所趋。

我公司全钢子午线轮胎带束层所使用的钢丝类型为 3+9+15×0.22W,是从引进皮列里技术上得来的,十几年来未发生变化。如今,钢丝帘线发展比较迅速,带束层帘线主要承受轮胎的冲击力,因此要求带束层钢丝帘线具有高渗透性、低伸长,芯线不迁移以及良好的粘合性能和适当的刚度,通过胶料渗透来延迟和(或)避免帘线锈蚀和带束层边缘分离,从而增加胎面的可翻新性。我们决定用新型钢丝帘线 3×0.20+6×0.35HT 压延的帘布,代替 3+9+15×0.22W 压延的钢丝帘布,应用于全钢子午线轮胎第一、第二带束层。3×0.20+6×0.35HT 钢丝帘线的单根破断力是 1880N,3+9+15×0.22W 钢丝帘线的单根破断力是 2405N,前者不如后者高,因而,我们将带束层钢丝帘布的密度适当增加,以保证其安全性能。

我们做了一批应用新型钢丝帘线 3×0.20+6×0.35HT 的试验轮胎,其规格为 10.00R20 和 11R22.5。将试验轮胎与正常轮胎对比做了室内机床试验,结果分别如下。

## 1 强度性能试验

### 1.1 试验条件

10.00R20 和 11R22.5 都是 16PR,最小破坏能都是 2599J。

气压:10.00R20,800kPa;11R22.5,825kPa。

### 1.2 试验结果(见表 1)

表 1 强度性能试验结果

项目/规格	10.00R20		11R22.5	
	试验胎	正常胎	试验胎	正常胎
第 5 点压穿破坏能/J	3410	3698	3293	3740
压穿率/%	131.2	142.39	126.7	143.9

### 1.3 结果分析

从试验结果来看,试验轮胎强度性能合格,但比正常轮胎性能差距不小。这是因为强度性能主要由带束层承担,3×0.20+6×0.35HT 破断力毕竟与 3+9+15×0.22W 差距甚大。

## 2 耐久性能试验

### 2.1 试验条件(见表 2)

表 2 耐久性能试验条件

项目/规格	10.00R20	11R22.5
负荷/kg	3000	3150
气压/kPa	800	825
速度/(km·h <sup>-1</sup> )	64	72

### 2.2 试验结果(见表 3)

表 3 耐久性能试验结果

项目/规格	10.00R20		11R22.5	
	试验胎	正常胎	试验胎	正常胎
累积行驶时间/h	68	71	66.5	—
试验结束时轮胎状况	胎冠起鼓	胎肩裂口	胎肩裂口	—

### 2.3 结果分析

从试验结果来看,试验轮胎通过了 47h 的最低限度。破坏性耐久性能,试验轮胎不如正常轮胎。11R22.5 正常轮胎的对比试验没有做,但从以往的试验数据来看,其累计行驶时间多在 70 左右,也比试验轮胎要好。

## 3 高速性能试验

### 3.1 试验条件

高速性能只做了 10.00R20 规格轮胎。气压为 500kPa,负荷为 2310kg。初始速度为  $60 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ ,以后每运行 10h 增加  $5 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$  的速度。

### 3.2 试验结果(见表 4)

表 4 高速性能试验条件

项目/规格	10.00R20 试验胎	10.00R20 正常胎
结束时速度/ $(\text{km} \cdot \text{h}^{-1})$	95	90
至结束速度运行时间/min	600	180
试验结束时轮胎状况	冠、肩裂口	冠、肩裂口

### 3.3 结果分析

试验轮胎通过了最小速度( $90 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ )的要求,正常轮胎未达到最小速度要求。从高速性能来看,试验轮胎比正常轮胎要好一些。

## 4 结论

从试验结果来看,采用  $3 \times 0.20 + 6 \times 0.35$  HT 钢丝帘线的试验轮胎室内机床性能均合格,能够达到设计要求,但与采用  $3+9+15 \times 0.22$  W 的正常轮胎有一定的差距。从钢丝成本来看, $3 \times 0.20 + 6 \times 0.35$  HT 钢丝帘线的价格每吨比  $3+9+15 \times 0.22$  W 钢丝帘线便宜 5000 元人民币左右。由于  $3 \times 0.20 + 6 \times 0.35$  HT 钢丝直径比较小,压延的帘布可以比较薄,钢丝帘布又可节约胶料。综合考虑,应用新型钢丝帘线以后,既能保证轮胎性能,又可节约成本,一举两得。

### 编辑部声明:

作者投稿概不退稿,请作者及时来电查询。

(上接第 15 页)

### 6.2 应用进展

青岛橡胶制品厂“大型硅橡胶胶带生产工艺”介绍:所用硅橡胶母炼胶由用户提供,它由东爵精细化工有限公司生产,是一种白色透明通用 NE-161 型硅橡胶混炼胶半成品,其中不含硫化剂。加入硫化剂 2,5-二甲基-2,5-二叔丁基过氧基-己烷(俗称双 2,5)。制品有良好的耐高温性能及耐寒性能,一般在  $-60 \sim 250^\circ\text{C}$  范围能保持良好弹性。但是工艺上有易粘辊、强度低、难出片等缺点。

## 7 其它橡胶

氯醚橡胶(习惯上又称氯醇橡胶)是一种以环氧化合物为单体,在催化剂作用下开环聚合而成的高分子弹性体。由于是主链含有醚键,侧链含有极性氯甲基的高饱和性聚合物,因此具有极好的耐油性、耐高低温性、耐臭氧老化和优异的耐化学稳定性,且气透性小。可用耐油覆盖胶及耐燃配方中。

另外,热塑性乙丙橡胶、聚酯型热塑性弹性体、丙烯-丁二烯交替共聚橡胶也可用于胶带中。湖北宜昌中南橡胶集团公司引进以色列宏达公司设备,选用美国孟山都公司的 Santoprene 热塑性弹性体生产 V 带。

## 8 结语

随着合成橡胶工业的不断发展,新的品种和牌号的特种橡胶将被不断开发出来,同时国内外对专用配合剂的开发和生产逐步得到重视,特种橡胶制品的质量将不断提高,新的品种也会不断涌现。

### 参考文献:略

▲最近,全国石化行业第 23 次质量管理小组代表大会在广西北海召开。桂林橡胶机械厂在这次会议上荣获 QC 小组活动优秀企业,也是全国橡胶机械行业唯一一家获此殊荣的企业。

赵玉成

▲日前,双星集团被青岛市海关评为“信用通关”企业,使双星享受先通关后审单的优惠通关政策,便捷了公司货物的出口。

王开良