

结构设计

改进 6.50—16 结构设计
实现优质轻量化

韩建民

(北京市环球橡胶厂 100075)

我厂是以生产轻载轮胎为主的中型企业,6.50—16 轮胎是我厂的拳头产品,年产量达 30 万套。该轮胎是北京轻型汽车有限公司、天津汽车厂等单位的主要配套产品之一。因此,其优质轻量化具有重要意义。

1 改进结构设计的原因和依据

我厂的 6.50—16 10PR 轻载轮胎是 70 年代从上海大中华橡胶厂引进技术、1978 年正式投产的。在本次结构调整前进行过两次小的结构调整。两次调整的外胎硫化模具参数变化见表 1 和 2。

表 1 第 1 次调整的硫化模具数据

硫化 设备	模具尺寸					单胎重量,kg
	D	B	b	h	c	
硫化机	750	168	140	10	140	15.7
硫化罐	754	172	144	12	140	15.7

表 2 第 2 次调整的硫化模具数据

硫化 设备	模具尺寸					单胎重量,kg
	D	B	b	h	c	
硫化机	750	170	135	9	140	14.4

从 1978 年正式投产至 1991 年的 13 年间,我厂主要生产工艺发生了较大变化。炼胶设备由 F-160 密炼机代替了 3A 密炼机;帘布压延由 XY-4T1730B 四辊压延机代替了 $\Phi 610 \times 1730$ 三辊压延机;胎面挤出装置由 $\Phi 200$ 挤出机代替了 $\Phi 150$ 挤出机;外胎硫化由双模定型硫化机全部替代了硫化罐。

另外,国家标准于 1989 年进行了修订,轮胎外缘尺寸减小,我厂 6.50—16 10PR 轮胎的外缘尺寸处于国家标准的中上限。对于一个年产 6.50—16 10PR30 万套的轮胎厂来讲,这是一个巨大的浪费。

鉴于我厂 6.50—16 10PR 轮胎已很难适应新的生产工艺和社会的需要,因此进行了第 3 次结构调整。

为了更好地完成本次结构调整,切实做到优质轻量化,赶上国外先进水平,我们对日本普利司通的 6.50—16 10PR 轮胎进行了剖析和对比,发现我厂产品外缘尺寸较大,各部位的胶较厚,帘布层数多、胎体重,存在功能过剩现象。

2 确定改进后指标

通过对普利司通轮胎的研究分析,确定本次结构改进的指标为:

- (1)外缘尺寸控制在国家标准的中下限;
- (2)重量控制在 12.4—13.0kg;
- (3)各项性能达到或超过国家标准。

3 改进措施

3.1 技术设计的调整

由于我厂全部实现硫化机硫化,具有四工位后充气装置,所以外缘尺寸做了较大调整。

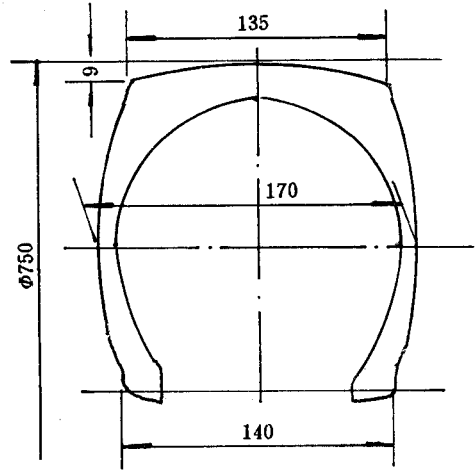
- (1)外直径由 750mm,改为 738mm;
- (2)断面宽由 170mm 改为 163mm;
- (3)行驶面宽由 135mm 减至 130mm;
- (4)为使轮胎在行驶时不出现磨冠现象,

行驶面弧度高 h 取 8.5mm;

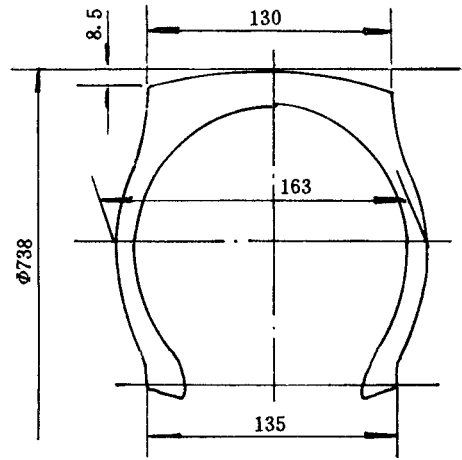
(5)为使轮胎在行驶过程中降低生热,改变胎肩曲线形式,用反弧连接.同时也节约了胶料;

(6)为增加轮胎胎侧刚性,轮辋宽度由 140mm 调整为 135mm.

结构调整前后断面形状对比见附图.



(a)



(b)

附图 轮胎断面形状

a—结构调整前断面形状;b—结构调整后断面形状

3.2 施工设计的调整

施工设计的调整主要有以下几个方面:

(1)由于使用了大张力的四辊压延机,帘布假定伸张值由 1.04 调整为 1.03;

(2)胎体帘布用 187tex/2 代替 140tex/2,减少帘布层数,降低生热;

(3)取消帘布层间的隔离胶片;

(4)取消缓冲层下层胶片;

(5)胎面花纹深度减浅至 9.5mm;

(6)成型机头宽度由 360mm 调整为 330mm.

3.3 硫化模具的处理

模具加工完毕后,内腔表面进行了镀铬处理,以延长其使用寿命,提高成品轮胎表面光洁度.

4 轮胎成品试验情况

(1)经国家轮胎质检中心检测,轮胎外缘尺寸及各项性能均达到国家标准.

(2)6.50—16 10PR 轮胎成品重量及外缘尺寸与普利司通轮胎的对比见表 3.

表 3 改进后轮胎与普利司通轮胎的对比

	本厂	普利司通
轮胎重量,kg	12.5	13.0
充气外直径,mm	744.8	735—736
充气断面宽,mm	182	182—188

(3)轮胎在云南省个旧市装车试验,用户反映良好,除保持原胎的优点外,耐热性能得到了一定的提高.

5 经济效益分析

(1)我厂 6.50—16 10PR 轮胎经结构调整后,胎体重量明显减轻(调整前重量为 14.4kg,调整后重量为 12.5kg,胎体重量减轻 1.9kg),使单胎成本降低 20 元;按年产 6.50—16 10PR30 万套计算,每年可创经济效益 600 万元.

(下转第 151 页)

(上接第 148 页)

(2) 由于重量减轻 13%, 汽车耗油量可降低 2% 左右, 为社会带来较大效益。

6 结论

从成品试验结果看出, 本次结构调整达到了预定的指标。由于轮胎外缘尺寸减小, 胎体减薄, 轮胎重量减轻, 不但节约了原材料,

降低了生产成本, 增加了企业的经济效益, 而且还降低了轮胎在使用中的生热和滚动阻力。

产品投放市场后, 没有出现因外缘尺寸减小和胎体减薄而引起的质量问题, 社会反映良好。

收稿日期 1994-08-24