

轻型载重轮胎结构的优化设计

杨洪江

(贵州前进橡胶有限公司 550008)

随着公路条件的不断改善,车辆的行驶速度越来越高,对轮胎的质量又提出了新的要求。因此,我公司以提高产品质量和降低成本为目标,对轻型载重轮胎 5.50-13 8PR 结构进行了优化设计。

1 优化设计

(1) 模型外直径 D 和断面宽 B 值

模型外直径 D 和断面宽 B 值的大小取决于充气膨胀率 D/D 和 B/B 值。本公司同类产品的充气膨胀率 D/D 和 B/B 值分别在 1.020~1.025 和 1.050~1.055 之间。根据本公司的经验并参照国标及轮胎的使用情况,决定选取中、下限的 D 和 B 值,具体见表 1。

(2) 行驶面宽 b 和肩弧高 h 值

原设计轮胎主要行驶于西南地区公路,普遍存在超负荷问题,路面条件复杂,重点是提高轮胎的耐磨性能和包容障碍物的能力,其 b/B 值在 0.830~0.845 之间。尽管仍要考虑到不良路面的存在,但本设计轮胎大部分使用于良好的城乡公路,故 b/B 值有所减小。

减小 b 值可减小轮胎质量,降低生产成本,但本设计减小 b 值,主要是提高了该轮胎在行驶中的通过性能。至今还有相当部分驾驶人员单纯片面地认为提高轮胎使用气压是提高轮胎负荷能力的直接原因,故经常超气压超负荷使用。因此,本设计相应减小 h 值以克服轮胎提高气压使用时的影响,故 h/H 值由原来的 0.0427 降为 0.0363。 b 和 h 值见表 1。

(3) 断面水平轴位置 H_1/H_2

断面水平轴位置 H_1/H_2 值多在 0.80~0.96 之间,以 0.84~0.88 居多。将原设计的 H_1/H_2 值由 0.9513 调为 0.8680,避免了变形区向下偏移的现象。 H_1 和 H_2 值见表 1。

(4) 花纹设计

该规格轮胎绝大部分使用于西南地区,尽管路面条件已逐渐改善,但仍要求提高其通过性能和抗侧滑性能等。因此,本设计保留了原设计的综合曲折花纹。考虑到行驶面宽 b 值减小,将其周节数 n 、花纹沟中心线间的夹角及花纹深度 T 作了调整,具体见表 1。

该规格轮胎原设计施工使用 2 层 140tex/2V1+2 层 140tex/2V2,共 4 层帘布。本设计改用 4 层 140tex/2V1,相应提高了轮胎的胎体安全倍数。其裁断角、胎冠角和成型机头宽度 c 的变化见表 1。

表 1 优化设计与原设计对比

尺寸	本设计	原设计
D/mm	604	610
B/mm	150	152
b/mm	116	128
h/mm	5.5	6.5
H_1/mm	64.5	68.5
H_2/mm	73.75	72.00
$n/\text{个}$	44	40
$\angle(\text{°})$	130	120
T/mm	8.0	8.5
$\angle(\text{°})$	30.0	31.5
$\angle(\text{°})$	53.5	56.0
c/mm	342	350

(下转第 360 页)

(上接第 336 页)

随着成型机头减窄,帘布宽度减小,质量减轻,成本降小。

2 效果

(1) 经优化设计后的 5.50 - 13 8PR 外

胎,其各项指标均符合 GB 516—89 标准。

(2) 优化设计后的 5.50 - 13 8PR 外胎成品质量由原来的 7.5 kg 降为 7.0 kg,每条可节约生产成本 4.5 元。

收稿日期 1998-01-22