

美国轿车轮胎骨架材料的选择及 H, V 和 Z 速度级轮胎的设计

王登祥

[上海轮胎橡胶(集团)股份有限公司大中华橡胶厂 200030]

1 轿车轮胎和轻型载重轮胎骨架材料的选择

美国轿车和轻型载重车轮胎骨架材料的选择原则见表 1, 轿车轮胎增强帘布的密度和厚度对轮胎性能的影响见表 2。

表 1 轿车和轻型载重车轮胎骨架材料的选择

帘布结构	密度	厚度/ mm	适用范围
聚酯胎体			
1000D/2 或 (840D/2)	120	1.1	单层胎体的轿车轮胎, 最大规格至 P215
1000D/2 或 (840D/2)	100	1.1	2 层胎体的轿车轮胎
1000D/3 或 (1500D/2)	100	1.35	2 层胎体的轻载轮胎, 负荷等级最大到 E 级
钢丝束层			
1 × 4 × 0.25 或 (1 × 3 × 0.32)	55	1.4	小型轿车轮胎, 最大规格 为 P215/75R15 及其以下
1 × 4 × 0.25 或 (1 × 3 × 0.32)	63	1.4	原配小型轿车轮胎, 规格 为 P215/75R15 及其以下
1 × 4 × 0.25 或 (1 × 3 × 0.32)	70	1.4	轿车轮胎 P225/75R15 及 P215/75R15
1 × 4 × 0.25 或 (1 × 3 × 0.32)	75	1.4	超负荷下使用的 P235/75 R15 或 C 级负荷的 轻载轮胎
3 × 0.15 + 6 × 0.27 或 2 × 2 × 0.38	63 (59)	2.0	负荷等级为 D 和 E 级 的轻载轮胎
尼龙冠带层			
840D/2	76	1.4	钢丝束层为 1 × 4 × 0.25 超负荷条件使用轮胎
840D/2	76	1.0	H 速度级轿车轮胎
840D/2	130	0.8	V 速度级轿车轮胎
840D/2	130	0.8	Z 速度级轿车轮胎

注:密度单位为根·(100 mm)⁻¹。

2 H, V 和 Z 速度级轮胎的设计特点

H, V, Z 速度级轮胎为高性能轮胎, 其速度分别在 210, 240 及 241 ~ 269 km·h⁻¹ 以上。

随着我国轿车工业的发展, 特别是像大众汽车公司正在开发的 B5 型轿车指定要配 V 速度级轮胎, 因此我国轿车轮胎的设计和制造不

表 2 轿车轮胎增强帘布的密度和厚度对轮胎性能的影响

轮胎帘布	正面影响	负面影响
聚酯胎体		
增大密度	提高胎体强度	增加成本、增大轮胎质量
增大厚度	提高胎体耐久性	增加成本、增大轮胎质量
钢丝束层		
增大密度	提高耐冲击性能、 提高原配轮胎 的驾驶响应	增加成本、增大轮胎质 量、降低耐久性、降 低乘坐舒适性
增大厚度	改善带束层脱空	增加成本、增大轮胎质量
尼龙冠带层		
增大密度	提高轮胎速度等级	增加成本、增大轮胎质量 增加路面冲击力的传递
增大厚度	改善冠部脱空	增加成本、增大轮胎质 量、降低速度等级

能只停留于 S 或 T 速度级, 今后对轮胎速度级别的要求越来越高。下面是美国某轮胎公司对 H, V, Z 速度级轮胎的一些设计特点。

2.1 轮胎花纹设计深度

轮胎的速度级别越高, 它的花纹深度应该设计得越小, 这样可以减小轮胎的质量, 从而提高轮胎的高速性能。H 速度级轮胎的花纹深度为 7.9 ~ 8.7 mm; V 速度级轮胎的花纹深度为 7.2 ~ 7.9 mm; Z 速度级轮胎的花纹深度为 6.7 ~ 7.5 mm。H 速度级轮胎的花纹深度比 V 速度级或 Z 速度级轮胎大, 会造成不均匀磨损, 还会影响到车辆的操纵性能。

2.2 钢丝束层的密度和厚度

各速度级轮胎钢丝束层的密度和厚度指标见表 3。

表 3 各速度级轮胎钢丝束层的密度和厚度

项 目	H 速度级	V 速度级	Z 速度级
带束层钢丝结构	1 × 3 × 0.32	1 × 3 × 0.32	1 × 3 × 0.32
带束层密度/ [根·(100 mm) ⁻¹]	55	65	71
带束层厚度/mm	1.4	1.4	1.3

(下转第 743 页)

(上接第 738 页)

轮胎的速度级别提高,需要增加带束层的强度和密度,虽然因此增大了轮胎的质量,但是满足高速操纵性能是第一位的,尤其是 Z 速度级轮胎一般用作原配轮胎。Z 速度级轮胎的带束层厚度减小是为了略微抵消由于带束层密度增大而引起的轮胎质量增大。

2.3 尼龙冠带层的密度和厚度

各速度级轮胎尼龙冠带层的密度和厚度指标见表 4。

表 4 各速度级轮胎尼龙冠带层的密度和厚度

项 目	H 速度级	V 速度级	Z 速度级
冠带层尼龙结构	840D/2	840D/2	840D/2
冠带层密度/ [根·(100 mm) ⁻¹]	76	134	134
冠带层厚度/mm	0.96	0.79	0.79

提高尼龙冠带层的密度对于提高轮胎的速度等级是必需的。V 和 Z 速度级轮胎的尼龙冠带层采用相同的结构、密度和厚度主要是为

便于工厂管理。如果工厂要准备多种规格的尼龙帘布,势必增加成本,倒不如将 V 速度级轮胎的密度提高到与 Z 速度级轮胎一样,反而要节省一些。

2.4 胎面胶配方

速度级别为 H 的轮胎胎面胶配方的成本要比 V 速度级轮胎稍低。在设计 V 速度级轮胎胎面胶配方时,要结合最佳的操纵性、耐磨指数和耐热指数。Z 速度级轮胎的胶料配方要采用最现代化的技术,满足高速轮胎在行驶时的所有最佳性能要求。

3 结语

在设计制造高速度等级的轿车轮胎,特别是 H、V 和 Z 速度级轮胎时,可通过减小花纹深度、提高钢丝带束层密度、减小钢丝带束层厚度、提高尼龙冠带层密度以及采用最佳的胎面胶配方来实现。

收稿日期 1999-07-02