

2.2 施工设计

2.2.1 帘布规格的选取和压延厚度

根据轮胎使用要求和帘线性能,胎体帘布决定选用 4 层 NV1 即 1400d tex /2 V1 尼龙帘布,缓冲层选用 2 层 PV3 即 930d tex /2 V3 尼龙帘布。帘布压延使用四辊压延机,两面贴胶。胶帘布厚度 NV1 为 $0.95 \pm 0.03\text{mm}$, PV3 为 $0.90 \pm 0.03\text{mm}$, 以保证生产工艺、成品粘合强度及外观质量。

2.2.2 轮胎帘线张力、钢丝圈结构和安全倍数的确定

按轮胎充气压力 200kPa, 算得轮胎胎体强度的安全倍数为 11.5。钢丝圈选用 19 号碳钢钢丝, 直径 1mm, 采用 7×10 结构, 即 7 根 10 层排列, 选用 $10\text{mm} \times 15\text{mm}$ 的三角胶条, 采用热贴的形式以保证胶条尺寸和质量。钢丝圈直径为 625mm。钢丝圈强力安全倍数为 7.2。

2.2.3 轮胎成型方法和成型机头宽度的确定

轮胎成型采用半芯轮式成型机, 选用 2-2 成型方法。选取帘线假定伸张值 δ 为 1.037, 机头到胎里伸张 δ 取 1.5086 帘布筒到机头伸张即成型工艺伸张值 δ 取 1.0935 胎冠帘线角度 β_k 为 52.052。成型工艺伸张值 δ 的选取很重要, $\delta = D_c / D_0$, D_c 为机头直径, D_0 为帘布筒直径。 δ 取值过小, 帘布筒直径过大, 上帘布筒方便, 但帘布筒在机头贴附不紧, 甚至会出现起鼓、促折等毛病; δ 取值过大, 帘布筒直径过小, 上帘布筒困难, 帘布伸张过大, 帘线角度、密度不均。

3 工艺过程

3.1 胎面挤出

胎面挤出采用 $\Phi 250$ 挤出机挤出胎冠胶、胎侧胶、底板胶。胎面胶料均匀致密, 表面光滑, 尺寸稳定。

3.2 成型

成型操作顺序为: 上 1 帘布筒→上钢丝圈→反包→上 2 帘布筒→正包→贴子口布→上缓冲帘布→上底板胶→上胎冠胶→贴胎侧胶。

3.3 硫化

硫化使用硫化罐硫化, 外压蒸汽压力为 0.32~0.35MPa 内压过热水压力不低于 2.35MPa 内压过热水温度 168~175℃。硫化时间 130min。轮胎外观整洁, 无缺胶、明疤现象。

4 成品测试结果

安装在标准轮辋 W 15L 上的成品轮胎在标准充气压力下, 充气断面宽和充气外直径分别为 420mm 和 1340mm, 符合设计要求。成品物理机械性能见下表。

表 成品物理机械性能

项目	实测值	国家标准
胎面胶		
拉伸强度 /MPa	16.5	≥ 15.5
拉断伸长率 /%	520	≥ 420
邵尔 A 型硬度 /度	65	55~70
阿克隆磨耗量 / km^3	0.29	≤ 0.4
粘合强度 /($\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$)		
胎面胶与缓冲层	10.0	≥ 6.8
缓冲层间	7.5	≥ 4.8
缓冲层与帘布层	8.8	≥ 4.8
2~3 帘布层	6.7	≥ 4.8
3~4 帘布层	6.1	≥ 4.8
胎侧胶与帘布层	11.3	≥ 4.8

5 结语

16.924 轮胎自生产以来, 工艺稳定。经用户使用后反映, 轮胎与轮辋配合紧密, 装卸方便, 轮胎与地面抓着性好, 牵引力大, 且自洁性好, 深受用户喜爱。

横滨用柑橘油生产轮胎

日本横滨橡胶公司报道, 柑橘油可以降低轮胎中石油产品的含量, 降低生产成本并减轻对环境的影响。该公司已开发出一种新工艺, 把柑橘油混入天然橡胶中, 制成一种新型胶料, 使轮胎中的石油产品的用量减少 80%。今年早些时候, 这

种轮胎可在日本上市。

该公司用这种胶料生产的第一批轮胎, 商品名为“Decbel Super E Spec”, 是一种全新的乘用车轮胎。这种轮胎的气密层中含有一层抑制空气渗透的薄膜, 从而减少空气的渗漏, 保持适当的内压。另外, 这种轮胎的自身重量更轻, 滚动阻力降低 18%, 所以更节油。

郭 毅