

用压延法制备航空耐油刹车轮胎胎面

张志国 齐淑云
(沈阳第三橡胶厂 110025)

我厂生产的航空耐油刹车轮胎,其胎面采用的是CR/NBR 并用胶。在胎面挤出过程中多年来存在着严重焦烧问题,对生产造成很大威胁,同时浪费了大量胶料。为此,深入生产现场进行了分析考察,曾得出“胎面挤出产生的焦烧现象与胶料焦烧性能和塑性值密切相关”的结论。但由于进厂时CR 焦烧时间波动性较大(经检测为 15.0—87.4min),提高 NBR 塑性值的难度较大,虽做出努力,但仍未取得明显成效。为改进生产工艺、解决挤出焦烧问题,我厂试验采用压延法制备耐油刹车轮胎胎面,取得了较好的效果。

1 压延辊沟槽的设计

刹车轮胎半成品胎面为“升底”形薄胶(如图 1 所示),必须使用设有同样形状沟槽的压延辊压延才能得到所要求的胎面。

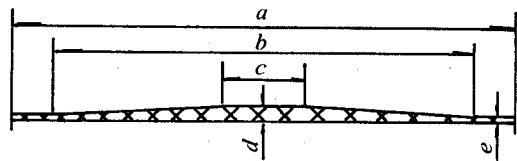


图 1 半成品胎面断面示意图

a—胎面总宽度;b—胎侧斜面宽度;
c—胎冠宽度;d—胎冠厚度;
e—胎侧厚度

测定胎面胶压延膨胀率的有关数据之后,依据公式 $A(\text{膨胀率}) = B(\text{压延胶片尺寸}) / C(\text{辊槽尺寸}) \times 100\%$,计算出膨胀率,并求出辊槽各部位尺寸。

在另一平辊的配合下进行胎面压延,如图 2 所示。在胎面两侧配备割胶刀,即可按总宽度的要求割边。

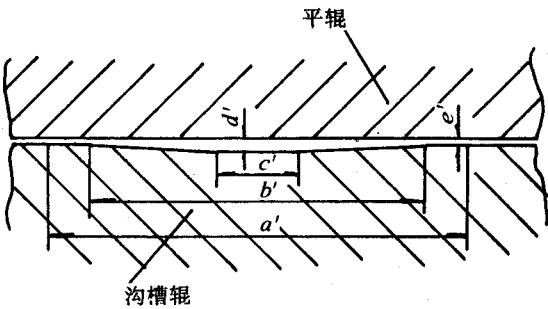


图 2 辊槽压延配合示意图

2 胎面压延试验

试验主要设备有 XK-560 型开炼机和 XY-4L630C 型压延机。胶料热炼时的工艺参数如下:辊温 前辊 60℃、后辊 70℃;容量 70kg 以下;走刀次数 6 次以上。压延时辊温:上辊 55—60℃,中辊 45—50℃,下辊 55—60℃。

压延胎面各部位尺寸测量结果与工艺标准对比如表 1 所示。由表 1 可见,其尺寸均达到工艺标准要求。

表 1 压延胎面各部位尺寸测量结果与工艺标准对比 mm

项 目	测量结果	工艺标准
胎面总宽度	130	130±5
胎侧斜面宽度	103	105±5
胎冠宽度	30	30±5
胎冠厚度	3.0	3.1±0.2
胎侧厚度	1.1	1.1±0.2

为考核压延胎面的致密性,对压延和挤出胎面的重量和尺寸进行了对比(见表 2)。

表 2 压延与挤出胎面尺寸
和重量对比

项 目	压延胎面	挤出胎面
冠厚,mm	2.9	3.1
侧厚,mm	1.1	1.2
长度,mm	1055	1055
重量,kg	0.390	0.400

尽管胎面厚度尺寸略有波动,两种工艺制备的胎面重量仍基本一致。这说明压延与挤出胎面胶的致密性无差异。

3 轮胎成品试验

3.1 X光透视检查

为考核成品刹车轮胎胎面是否存在气泡等质量问题,用美国孟山都通用型X光透视机进行了全项检查,30条成品刹车轮胎均未发现异常现象。

3.2 物理性能

压延胎面成品各项物理性能测试结果如表3所示。由表3可以看出,压延胎面与挤出胎面成品物理性能相近,均达到标准要求。

3.3 断面分析

试胎各部件尺寸测试结果如表4所示。由表4可以看出,试胎部件尺寸均达到标准要求,且与挤出胎面正常生产胎基本一致。

4 结语

耐油刹车轮胎胎面改用压延法生产后,

表 3 压延胎面与挤出胎面的
物理性能对比

性 能	压延胎面	挤出胎面	标准
拉伸强度,MPa	12.5	11.7	≥ 10.8
扯断伸长率,%	556	474	≥ 330
扯断永久变形,%	8	6	≤ 30
邵尔A型硬度,度	55	58	≥ 55
脆性温度, $^{\circ}\text{C}$	-61	-62	≤ -40
24h $\times 70^{\circ}\text{C}$ 老化系数	1.01	1.08	-

表 4 压延胎面与挤出胎面部件尺寸
测量结果对比

项 目	压延胎面	挤出胎面	标准
胎面胶厚,mm	3.0	3.0	≥ 2.0
油皮胶厚,mm	1.0	1.0	-
胎体厚度,mm	11.0	11.0	11.5 ± 1.0
胎体宽度,mm	114	114	115 ± 1.5
胎面重量,kg	1.370	1.320	≤ 1.500

由于压延胶料在辊筒中流动受热且通过时间短,因此杜绝了焦烧胶料的浪费现象。压延法生产的胎面物性和耐油性均达到挤出胎面水平,胎面爆破压力也达到标准要求(5800kPa未爆)。

胎面压延过程中,辊温过高易使表面产生气泡,应适当降低压延辊温度。

收稿日期 1995-07-10