

斜裁偏差对载重子午线轮胎性能的影响及预防措施

王红彦 王学瑞 陈 丽

(桦林集团有限责任公司 157032)

摘要 分析了带束层斜裁角度、胶帘布斜裁宽度和帘布接头横向错开宽度超标以及带束层包边不整齐等斜裁偏差对载重子午线轮胎性能的影响。指出斜裁工艺必须按标准实施,否则成品轮胎将会在均匀性、强度、操纵性、乘坐舒适性等方面出现问题。

关键词 载重子午线轮胎,斜裁工艺,偏差

我厂载重子午线轮胎裁断工艺分直裁和斜裁两种,直裁用于裁断胎体帘布,斜裁用于裁断带束层及胎圈包布。本文主要探讨带束层斜裁偏差对轮胎性能的影响及预防措施。

1 带束层结构

我厂载重子午线轮胎生产线是从意大利倍耐力公司引进的。带束层由3层半帘布层组成:第1层窄,第2层宽,第3层很窄并在两边加0冠带层,见图1。

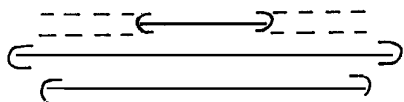


图1 带束层结构示意图

2 带束层和胎圈包布斜裁工艺质量标准

(1)胶帘布斜裁角度的允许公差按标准应为 $\pm 1^\circ$ 。

(2)胶帘布斜裁宽度(斜裁胶帘布片结构示意图见图2)的允许公差按标准应为:中心宽度(A) ± 1 mm;大头小尾($A_1 - A_2$) ± 1.5 mm。

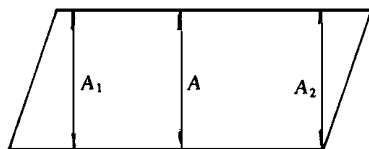


图2 斜裁胶帘布片结构示意图

A_1 —头部宽度;A—中心宽度; A_2 —尾部宽度

(3)胎圈包布帘布接头横向错开宽度不得大于1 mm。带束层帘布接头横向错开宽度不得大于2 mm。胶帘布接头错开示意图见图3。

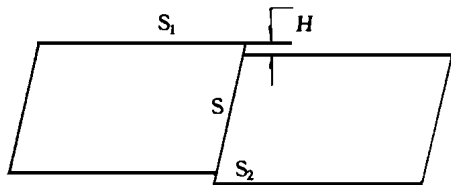


图3 胶帘布接头错开示意图

H—胶帘布接头错开宽度; S_1 —帘布片之一;

S_2 —帘布片之二;S—帘布片接头处压线

(4)胎圈包布帘布接头线不得超过1根。带束层帘布接头线不得超过2根。接头处帘线突出尺寸不得大于1 mm。

(5)胶条与胎圈包布贴合公差应为 ± 1 mm。带束层包边胶条反包公差应为 ± 5 mm。

作者简介 王红彦,女,1967年出生。工程师。1989年毕业于黑龙江大学物理系光学专业。从事轮胎结构设计工作。

3 斜裁偏差对轮胎性能的影响及预防措施

3.1 带束层斜裁角度超标

成品带束层的角度视帘线品种和轮胎规格而定。在行驶过程中,载重子午线轮胎层与层之间受到剪切应力的作用。带束层角度大小会影响轮胎的变形,使轮胎外直径和断面宽发生变化。设计人员经过反复推算和设计,确定成品带束层的最佳角度 α_2 。

在成型和硫化过程中,带束层的伸张移动会使带束层直径增大,宽度变窄,角度变小,如会有 $\Phi_1 > \Phi_2$ (见图4) 和 $\alpha_1 > \alpha_2$ (见图5) 情况出现。为了保证成品轮胎尺寸精确,裁断时应将带束层裁断角度控制在标准值或标准值加 1° ,这样才能使成品轮胎尺寸更接近于理论期望值。经过长期实验和反复测量,得出 α_1 基本上等于 $\alpha_2 + 1^\circ$,因此应将带束层斜裁角度控制为标准值加 1° 。

3.2 胶帘布斜裁宽度超标

(1) 斜裁宽度过宽或过窄。斜裁宽度过宽,带束层将刺出胎肩花纹沟底部而露钢丝;过窄则轮胎冠部周向强力达不到使用安全倍

数,胎冠的耐磨性能降低,轮胎操纵稳定性和乘坐舒适性下降。因此在实际施工中必须先将裁带帘布卷移到标准角度处算出标准斜边长,再按标准尺寸裁断。

(2) 裁断大头小尾。如果带束层大头小尾,轮胎在使用中便会出现锥度效应。锥度值与汽车的操纵性有关。锥度值大于标准值时,汽车在行驶中有被拉住或发飘的感觉,轮胎会产生摆动,从而失去平衡(见图6),而且不论是正方向还是反方向转动都会出现向一侧偏移,使方向盘难以控制。这样,不管其它半成品部件尺寸如何精确,生产出的轮胎也不是优质产品。因此带束层大头小尾必须严加控制。据分析,带束层出现大头小尾的原因一般是由于裁断机裁刀不垂直,或钢丝帘布在向前移动时有转动现象。

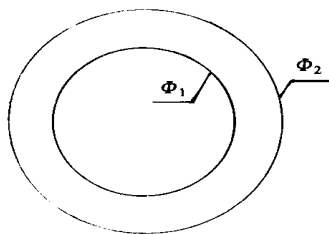


图4 带束层直径变化

Φ_1 —成型贴合时带束层直径; Φ_2 —成品带束层直径

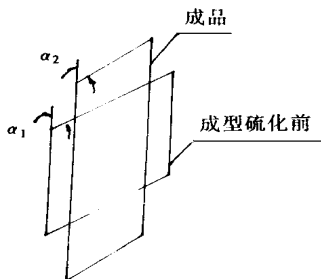


图5 带束层角度变化

α_1 —胶帘布裁断角度; α_2 —成品轮胎带束层角度

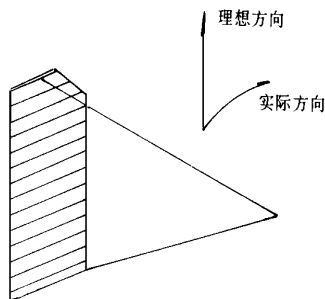


图6 带束层大头小尾影响行驶方向的变化

3.3 带束层接头超标

带束层接头过大是由于带束层接头压线过多造成。接头过大会导致轮胎不平衡,从而在行驶中产生噪声和振动颠簸,使乘坐不舒适。而接头过小,带束层部位会出现稀线和空点,不仅使轮胎失去均匀性,而且还会大大降低胎冠部强力,使带束层安全倍数不达标,轮胎使用安全性能达不到要求。因此带束层接头必须按标准实施。

3.4 带束层包边不整齐

带束层包边可减少带束层边部钢丝帘线移位和松散,防止带束层钢丝帘线刺出胎面。包边胶片还起粘合作用,可把帘线与邻近其

它胶料贴合好。若包边不整齐,会造成肩空、肩裂。因此,带束层包边必须按标准施工。

4 结语

裁断工艺是生产高质量载重子午线轮胎

的重要环节之一。在使用先进的技术软件及设备的前提下,必须严格执行工艺规程,排除所有不利因素,才能为生产优质产品打下坚实的基础。

收稿日期 1998-01-03

载重子午线轮胎质量问题 及解决措施

载重子午线轮胎在使用过程中出现胎肩脱空、胎圈周向裂口、胎侧爆破等问题,其中大部分是由于超载和轮辋不适造成的,也有部分是质量问题引起的。现将我厂全钢载重子午线轮胎损坏原因和采取的相应措施简介如下。

1 胎肩脱空

胎肩脱空的形式主要有:(1)胎肩的 0° 冠带层与胎冠基部胶之间脱层;(2)胎冠与带束层间脱层;(3)带束层与垫胶间脱层;(4)垫胶下部与胎体帘布之间脱层。

产生原因:

- (1)挤出半成品部件的界面有水;
- (2) 0° 冠带层压延时,胶料温度过高。

解决措施:

(1)贴聚乙烯垫布的半成品部件,挤出时要通过压辊压实,使冷却槽中的水不能进入聚乙烯垫布与半成品部件之间;

(2)在 0° 冠带层压延时要严格控制挤出机机头和螺杆的温度,排胶温度应保持在 100°C 左右;

(3)在成型时严格控制 0° 冠带层的质量,产生喷霜的一律不准使用。

2 胎侧爆破

胎侧爆破的形式是拉链式爆破,且在爆破处的胎体钢丝帘线与胶料完全脱开,露出帘线。

产生原因:轮胎充气后,在胎侧部位出现鼓包,使用时产生胎侧爆破。从爆破处解剖

看,有以下损坏特征:(1)胎体帘线裂缝;(2)胎体帘布接头脱开;(3)胎体帘线变形打弯;(4)胶料与帘线粘合不好;(5)胎侧与胎体帘布之间脱层。

解决措施:

(1)压延机供胶温度控制在 $(100 \pm 5)^{\circ}\text{C}$,要求胶料热炼均匀;

(2)压延机升温预热时间不少于 30 min ,升温后的辊筒应保持在 $1/4$ 辊筒为 80°C 左右; $2/3$ 辊筒为 85°C 左右;

(3)严格控制压延机 $2/3$ 辊筒速比及辊筒之间的存胶量,胶量过多会影响帘线密度,过少会影响胶料的渗透。

3 胎圈周向裂口

胎圈周向裂口的形式是在轮辋边缘(即防水线处)出现整周的裂口,有的深至三角胶部位。

产生原因主要是工艺操作不当造成的。

针对我厂全钢载重子午线轮胎在使用过程中出现的质量问题,从原材料、炼胶及生产工艺方面采取了相应的解决措施,提高了产品质量。

(桦林集团有限责任公司 王剑波
于 彬 郭秀珍供稿)

上海大众汽车公司 1998 年

计划产量		万辆
车 型	产 量	
桑塔纳轿车	9	
桑塔纳轿车(选装)	1.7	
桑塔纳旅行轿车	0.3	
桑塔纳 2000 轿车	14	

摘自《轿车情报》,[2],11(1998)