

载重斜交轮胎胎圈质量缺陷的原因分析及解决措施

张亚辉, 申玉德, 王 洁

(风神轮胎股份有限公司, 河南 焦作 463000)

摘要: 分析载重斜交轮胎胎圈质量缺陷的产生原因, 并提出解决措施。通过采取胎圈生产前进行卷成盘尺寸准确度标定、合理设定成型贴合高度、定期进行模具尺寸标定与维修以确保模具状态良好等措施, 有效减小了载重斜交轮胎胎圈质量缺陷率。

关键词: 载重斜交轮胎; 胎圈; 模具; 质量缺陷

中图分类号: U463.341; TQ330.38⁺²

文献标志码: B

文章编号: 1006-8171(2020)01-0001-02

DOI: 10.12135/j.issn.1006-8171.2020.01.0001



OSID 开放科学标识码
(扫码与作者交流)

载重斜交轮胎以超耐磨、使用寿命长、高承载等优点备受市场青睐;但其质量受生产过程中各种不稳定因素影响较大。以 9.00-20 Q-2 轮胎为例,胎圈缺陷是其主要质量缺陷之一^[1],成品轮胎检测发现胎圈部位质量缺陷中胎圈疤痕和胎圈大边分别占 65% 和 63% (有两种缺陷同时出现情况)。在轮胎行驶过程中,胎圈与轮辋直接接触,胎圈经打磨热补之后可能造成损伤,极易在轮胎使用前期出现问题^[2]。我公司结合实际生产工艺,对载重斜交轮胎胎圈质量缺陷进行技术攻关,通过相应解决措施有效减小了胎圈质量缺陷率。

1 胎圈质量缺陷

胎圈质量缺陷发生在轮胎一侧或两侧胎圈部位,一般可分为胎圈疤痕(胎踵外表面或胎圈与轮辋装配结合处)和胎圈大边(胎踵与轮辋的水平轴处),分别如图 1 和 2 所示。其中胎圈疤痕出现频率较高。

对于产生胎圈质量缺陷的轮胎判定标准如下。胎圈疤痕:深度不大于 1 mm、长度不大于 5 mm 的为合格品;深度不大于 1 mm、长度大于 5 mm 的可通过修补成为合格品或等外品。胎圈大边:修剪胶边胶条最大残留量不超过 3 mm 的为合格

作者简介: 张亚辉(1990—),男,河南驻马店人,风神轮胎股份有限公司助理工程师,学士,主要从事斜交轮胎结构设计工作。

E-mail: 1915502931@qq.com



图 1 胎圈疤痕



图 2 胎圈大边

品;对于无内胎轮胎则胎圈顺胎趾边部修剪整齐,不出现锯齿状,不伤及线层的为合格品。

2 原因分析

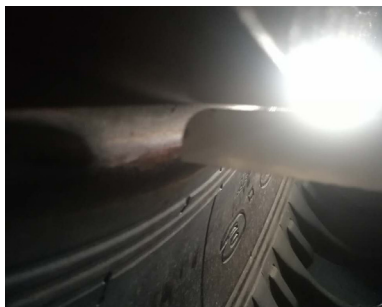
(1) 胎圈周长尺寸不合适。

(2) 成型机红外定位不准确,导致部件相对滑动;部件贴合高度偏歪。载重轮胎成型过程中,贴合高度较低时造成胎圈压缩因数较小,极易使成品轮胎出现胎圈疤痕;贴合高度较大时造成胎圈

压缩因数较大,会出现胎圈露线等问题。

(3) 硫化隔离剂使用不当,硫化时间过长或过短。

(4) 模具磨损老化,尺寸产生偏差,导致磨损机器,例如钢棱圈长时间磨损,直径已经缩小1~2 mm(见图3)。



(a)



(b)

图3 钢棱圈磨损

3 解决措施

(1) 胎圈生产前进行卷成盘尺寸准确度标定,并定期进行卷成盘维护和保养。

(2) 合理设定成型贴合高度。以9.00-20 Q-2轮胎为例,成型过程中通过严格控制25 mm的贴合高度(见图4),防止胎圈因缺胶产生质量缺陷。贴合高度控制后,试制4条轮胎胎圈大边现象完全消失,但胎圈疤痕仍然存在(见图5),故胎圈疤痕可能与钢丝圈有直接联系,下一步进行钢丝圈排查。在不同规格轮胎产品成型过程中,需要标定不同轮胎的有效贴合高度,保证其对胎圈压缩因数影响最小。

(3) 正确使用硫化隔离剂,合理设定硫化时



图4 成型过程中控制25 mm的贴合高度



图5 胎圈大边消失、胎圈疤痕存在

间。现场使用的隔离剂有水溶性和油溶性两种,由于成本问题,一般情况下使用水溶性隔离剂的较多。以9.00-20 Q-2轮胎为例,分别采用水溶性隔离剂和油溶性隔离剂生产10条轮胎,成品轮胎的胎圈质量问题并没有明显差异,油溶性隔离剂能起到一定缓解作用,可以推广使用油溶性隔离剂。

(4) 定期进行模具尺寸标定与维修以确保模具状态良好。

4 结语

通过对载重斜交轮胎胎圈质量缺陷的产生原因进行分析,确定硫化、成型、模具为主要影响因素,通过逐一排查,确定最终源头。采取相应解决措施后,有效降低了载重斜交轮胎胎圈质量缺陷率。

参考文献:

- [1] 胡海明,夏鹏健,毛渴新,等.斜平面轮胎模具中套滑板磨损分析及对轮胎胶边的影响[J].橡胶工业,2018,65(8):935-937.
- [2] 李庆瑞,岳爽,李忠浩,等.全钢载重子午线轮胎胎圈露线的原因分析及解决措施[J].轮胎工业,2019,39(2):114-116.

收稿日期:201? -0? -03

Root Cause Analysis of Bead Quality Defects of Truck and Bus Bias Tire and Corrective Actions

ZHANG Yahui, SHEN Yude, WANG Jie