

215/75R15 轮胎胎圈裂口问题分析及对策

郑青林, 钟国雄

(广州市宝力轮胎有限公司, 广东 广州 510828)

摘要:分析了 215/75R15 子午线轮胎产生胎圈裂口问题的原因,并提出了相应的解决措施。三角胶硬度不够、聚酯帘布材料较硬、帘布层与三角胶粘合不好、与客货车钢轮配合曲线不当及成型质量差是产生胎圈裂口的主要原因。

关键词:子午线轮胎;胎圈裂口

中图分类号:U436.341+6 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2001)06-0371-02

我公司已开发生产 215/75R15 规格轮胎 5 年,随着子午线轮胎的广泛应用,其优越性越来越受到社会认可,但由于认识不够,许多人将 215/75R15 轮胎用于客货两用车上,由于超载,再加上当初技术及设计上的缺陷,造成 215/75R15 轮胎使用中后期出现胎圈裂口现象,经过近一年的攻关改进,现在市场反映良好。

1 存在的问题

胎圈裂口出现在距装配线上 5~10 mm 处,基本上是帘布反包端点位置,多由内向外裂,裂口周边区域多出现周向胎侧龟裂现象。

胎圈裂口一直是我公司的老大难问题,退赔率居高不下,一直困扰着公司的销售,影响公司的质量信誉。1999 年销售该规格轮胎 11 290 条,出现胎圈裂口 158 条,其退赔率为 13.99%,占该规格轮胎总退赔量(283 条)的 55.83%。

2 原因分析及对策

2.1 三角胶

(1) 原因分析

从裂口周围出现周向的老化龟裂现象分析,确定主要是因为三角胶硬度不够,从而导致

胎圈部位刚度不够和支承性能差,因此轮胎行驶过程中屈挠疲劳过大而出现裂口。

(2) 解决措施

在三角胶配方中采用酚醛补强树脂 7 份,炭黑增加 15 份,使其邵尔 A 型硬度由 78 度提高到 85 度,从而保证了胎圈部位的刚性和支撑性能。

2.2 应力集中点

(1) 原因分析

通过与国外轮胎对比分析发现,我公司的轮胎采用聚酯帘布,材料较硬,由于承载较大,帘线端点成为应力集中点,从而使胎圈位置成为轮胎的一个薄弱点,经过较短使用时间就会出现裂口现象。

(2) 解决措施

在反包端点增加一层宽 45 mm 的胎圈加强层,既增大了胎圈部位的刚性,又可避免产生应力集中点。此外,为了减轻帘布因停放时间过长而喷霜的现象,把停放用的垫布由帆布改为聚酯帘布。

2.3 粘合力

(1) 原因分析

裂口有一部分是从内部开始的,即帘布和三角胶的粘合位置,说明帘布层与三角胶的粘合力未达到最佳值。硫化速度不匹配会影响粘合力;部分内裂面光滑,说明帘布胶和三角胶界面不干净。

(2) 解决措施

作者简介:郑青林(1975-),男,河北青龙人,广州市宝力轮胎有限公司助理工程师,工学学士,主要从事轮胎结构设计工作。

①通过测试整条轮胎各区域的硫化温度,确定各点的硫化程度。经测试发现,胎体帘布胶的硫化速度过快,而三角胶的硫化速度稍慢。对两配方分别减小和增大硫化促进剂用量进行试验,重新测温,计算活化能,各点的硫化速度基本匹配。

②重新确定三角胶等半成品部件的停放时间,由72 h缩短为48 h;严格限制垫布使用期限为半年,超过半年必须更换,以保证型胶表面新鲜。

2.4 钢棱

(1) 原因分析

出现胎圈裂口的轮胎有许多是装在客货两用车上,而此规格当初是为吉普车设计的。由于客货车与吉普车钢棱不同而使配合曲线不当,导致钢棱部位受力不均匀,因此产生早期破坏,形成胎圈裂口。

(2) 解决措施

将用于客货车的轮胎胎圈与钢棱接触部位过渡圆弧半径由8 mm改为15 mm,钢棱高度由21 mm改为28 mm,使之与客货车的钢棱配合紧密,保证在使用过程中均匀受力,避免了早期破坏,从而避免了由此形成的胎圈裂口。

2.5 成型质量

(1) 原因分析

经过现场分析发现,成型时出现了胎圈反包空离的问题,从而导致出现内裂现象。

(2) 解决措施

通过调节气压、反包延迟时间和反包圈间距等,保证各点反包均匀一致,从而避免了由于

空离现象而产生的胎圈裂口。

2.6 重皮裂口

(1) 原因分析

在退赔轮胎中,有一部分是胎圈重皮裂口,根据现场跟踪发现,这是因为胎侧与胎圈搭接不均匀而产生的。

(2) 解决措施

把胎圈定位方式由胎肩定位改为胎圈定位,使胎侧与胎圈胶搭接均匀,从而减少了硫化后胎圈重皮裂口,防止了使用过程中裂口增长。

3 效果

采取上述措施后,对改进前后轮胎分别取样进行室内耐久性试验和实际里程试验。结果表明,该规格轮胎使用中后期出现的胎圈裂口问题基本得到了解决。

3.1 室内耐久性试验

室内耐久性试验结果为:改进前 120 h 整圈出现裂口;改进后 130 h 无裂口。

3.2 实际里程试验

(1) 轮胎装在都城监大队五十铃货车上使用8个月,磨损均匀,未发现胎圈裂口及胎侧屈挠老化裂口。

(2) 轮胎装在佛冈橡塑贸易公司五十铃货车上用于运输农机配件,装货量较大,使用8个月,未发现胎圈裂口及胎侧老化龟裂现象。

(3) 通过走访广东省湛江、佛山、东莞和中山等地区发现,改进后产品没有因胎圈裂口而退回的现象。