

常温硫化胶浆在不平衡轮胎修复中的应用

陈国栋¹, 刘生兰¹, 刘建民², 梁明帅²

[1. 哈金森工业橡胶制品(苏州)有限公司, 江苏 苏州 215122; 2. 山东三工橡胶股份有限公司, 山东 诸城 262200]

摘要: 探讨常温硫化胶浆在不平衡轮胎修复中的应用。结果表明, 通过将特制的胶浆涂抹在轮胎的适当区域, 可以在一定程度上修复不平衡轮胎, 使其平衡性能达到要求, 提高成品轮胎的合格率。

关键词: 轮胎; 平衡性能; 修复; 胶浆

轮胎的平衡性是指在静态和动态条件下, 轮胎对立各方面在数量和质量上的平衡度。轮胎的平衡性直接影响车辆的乘坐舒适性、操作稳定性和安全性, 当轮胎平衡性达不到要求时, 即使车辆行驶路况良好, 同样会发生跑偏、径向跳动和侧向摆动的问题。因此, 大多数轮胎生产厂家将平衡性作为轮胎特别是轿车子午线轮胎的主要质量指标之一。

轮胎的平衡分为静平衡和动平衡, 消除轮胎不平衡的方法一般是在轮辋边缘配置平衡校正块。但在生产中, 大部分企业将不平衡轮胎作为废品或次品处理, 这样造成了很大的浪费。为将不平衡程度不高的轮胎直接修复为合格轮胎, 提高企业的产品合格率, 本课题探讨了用常温硫化胶浆来修复不平衡轮胎的方法, 现将该方法简介如下。

1 胶浆的制备

1.1 原材料

氧化锌, 青岛氧化锌有限公司产品; 炭黑 N330, 青岛德固赛化学有限公司产品; 促进剂 H, 济南正兴橡胶助剂有限公司产品; 防老剂 RD, 南京曙光化工厂产品; 其它原材料均为市售品。

1.2 配方

胶浆配方为: NR 100, 陶土 15, 炭黑 N330 10, 氧化锌 5, 氧化镁 3, 防老剂 RD 2, 促进剂 H 3, 促进剂 TMTD 3, 硫黄 20, 混合溶剂 450。

1.3 制备方法

将未加促进剂的混炼胶放入搅拌机中, 分批加入溶剂搅拌制浆, 搅拌时间为 10 h 左右; 最后加入促进剂搅拌, 即制得成品胶浆。胶浆保存期为 15 天。为防止沉淀, 胶浆在储存过程中需要搅拌。

2 胶浆涂抹工艺

2.1 涂抹量

不同规格轮胎的胶浆涂抹量不同, 见表 1。要说明的是, 采用胶浆涂抹法直接修复的不平衡轮胎是有限的, 对于超出修复范围的轮胎, 建议采用在轮辋边缘配置平衡校正块来修正其平衡性。

表 1 不同规格轮胎的胶浆涂抹量

轮辋直径	静平衡性不良轮胎		动平衡性不良轮胎	
	修理上 限值 ¹⁾	总涂胶 浆量 ²⁾	修理上 限值 ²⁾	总涂胶 浆量 ²⁾
12 和 13 英寸	1.5	60	70	70
14 英寸	2.2	80	70	70
15 英寸				
断面宽≤237 mm	2.2	80	70	70
断面宽>237 mm	3.2	100	70	70
16 英寸				
断面宽≤235 mm	2.2	80	70	70
断面宽>235 mm	3.2	100	70	70
17 英寸				
断面宽≤245 mm	2.2	80	70	70
断面宽>245 mm	3.2	100	70	70
18 英寸	2.2	80	70	70

注: 1)单位为 kg·cm; 2)单位为 g。

2.2 涂抹区域

1. 宽度方向

现在大部分轮胎胎面与胎体之间是由 2~3 层钢丝帘布组成的带束层,靠近胎体的一层称为过渡层,帘线角度为 $55^{\circ} \sim 65^{\circ}$,其起到由径向排列的大角度胎体帘线过渡到近周向排列的小角度带束层的作用,这样可以减小层间的剪切力,避免带束层与胎体帘布层之间脱层;第 2 层和第 3 层是带束层结构中主要承受应力的帘布层,称为工作层,工作层帘线方向与轮胎行驶方向成小角度,其主要功能是使轮胎在使用过程中周向变形较小,起到减缓冲击力和保护胎体的作用。修复不平衡轮胎时胶浆在宽度方向的涂抹区域为在带束层宽度范围内的胎里表面(如图 1 所示),胶浆涂抹区域的最大宽度为带束层宽度减去 20 mm。要注意的是,由于轮胎胎侧是屈挠变形最大的区域,因此严禁将胶浆涂抹在轮胎胎侧对应的胎里表面。

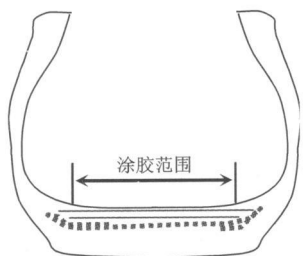


图 1 胶浆在宽度方向的涂抹区域

2. 周向

修复不平衡轮胎时胶浆在周向的涂抹区域在检测出的不平衡轻点位置为中心的 600 mm 范围内,如图 2 所示。

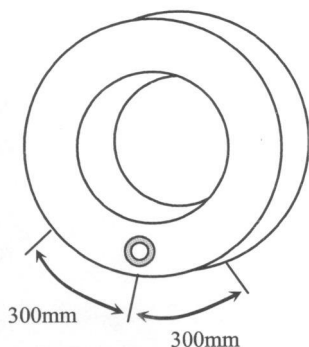
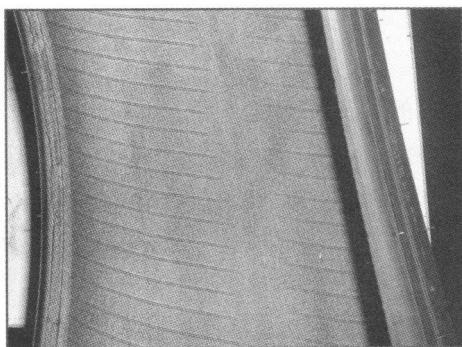


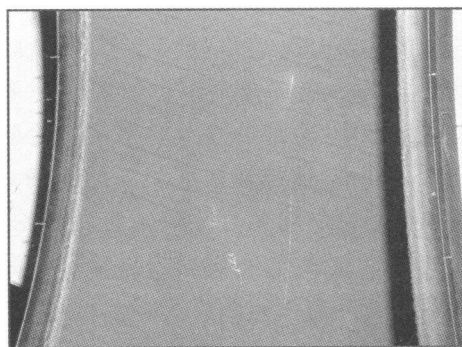
图 2 胶浆在周向的涂抹区域

2.3 涂抹方法

不平衡轮胎涂抹胶浆时,先用汽油清洁胎里涂刷表面,以除去灰尘等杂质,避免胶浆层与胎里表面接触不良而剥落;然后,将定量的胶浆倒在轮胎胎里表面,用刷子将胶浆均匀涂抹在规定的宽度及长度范围内。胶浆层厚薄要均匀,不能有气泡,更不能出现开裂及脱落现象。修理后的轮胎直立放置,修理部位在下,晾置 30 min,最后胎里全周加喷内面修理液,即完成不平衡轮胎的修复。修复后的轮胎胎里表面如图 3 所示。



(a) 修复前



(b) 修复后

图 3 修复后前后轮胎胎里表面

3 结语

平衡性不良的轮胎用常温硫化胶浆修复后应重新检测平衡性,符合要求的产品可按合格品入库。不平衡轮胎可进行 2 次甚至多次修复,如还不能达到要求,还可采用在轮辋边缘配置平衡校正块来修正。

采用常温硫化胶浆修复不平衡轮胎可提高轮胎的合格率,具有良好的经济和社会效益。