

轮胎新型修补方法研究

田志平, 吴建荣, 于树华

(双喜轮胎工业股份有限公司, 山西 太原 030006)

摘要:针对轮胎生产中出现的外观缺陷, 试验研究新型修补方法。新修补方法对缺陷部位及周边均不打磨, 但用汽油清洗干净, 并刷胶浆; 对现有胎侧胶配方进行调整后作为补胶, 补胶高度与周围平面相同, 补胶范围以缺陷边缘为界; 硫化条件为 $170\text{ }^{\circ}\text{C} \times 10(15)\text{ min}$ 。修补外胎里程试验符合国家标准。

关键词: 轮胎; 外观缺陷; 修补方法

中图分类号: TQ336.1+1; TQ330.6+9 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-8171(2004)01-0052-02

随着轮胎市场竞争的日益激烈, 对轮胎的要求也随之提高, 不仅要求轮胎内在质量稳定, 结实耐用, 而且要求外观零缺陷。但在实际生产过程中, 由于受工装设备及技术水平的限制, 轮胎成品不可避免地出现一些外观缺陷, 给企业造成很大损失。

根据 2002 年 1~6 月份统计, 我公司的外胎缺陷中, 胎侧装配线上方缺胶占了 70% 以上, 因此, 拥有行之有效的轮胎修补方法是很有必要的。

1 新型修补方法研究

一种传统修补方法是采用胶水和胶粉混合液进行修补, 此法操作简单, 效率较高, 成本较低, 但是修补处与轮胎同步变形差, 尤其在胎侧屈挠严重的部位, 修补胶很容易脱落。

另外一种传统修补方法是將缺陷处尽量扩大, 深度可达帘线处, 然后打磨补胶, 硫化时间一般在 40 min 以上。其修补的宗旨是延长轮胎的使用寿命, 注重耐用性, 对整体美观要求不高。此法需专用的修补工具及修补材料, 投资较大, 适于已使用过但骨架材料未破坏的轮胎, 修补效果与新胎外观缺陷修补要求相差甚远。

通过对传统修补方法的分析, 决定开发一种适于我公司实际的轮胎修补方法。2002 年, 我公司购置了 2 台 FB-54 型点式轮胎热补机及其它辅

助工具, 进行外胎修补试验。试验方案及效果如下。

方案 1: 缺陷部位及周边均打磨至发毛, 并刷胶浆; 使用胎侧胶作为补胶, 补胶高出周围平面 1~2 mm, 补胶范围超出缺陷边缘约 2 mm; 硫化条件为 $150\text{ }^{\circ}\text{C} \times 40\text{ min}$ 。硫化后, 硫化部位胎体变形, 补胶经打磨表面发暗, 补胶边缘与周边胎侧界线明显, 效果不好, 效率太低。

方案 2: 缺陷部位及周边均打磨至发毛, 并刷胶浆; 使用胎侧胶作为补胶, 补胶高度与周围平面相同, 补胶范围超出缺陷边缘约 2 mm; 硫化条件为 $150\text{ }^{\circ}\text{C} \times 40\text{ min}$ 。硫化后, 硫化部位胎体变形, 补胶处不需打磨, 但补胶边缘与周边胎侧界线明显, 效果有所改善, 但效率太低。

方案 3: 缺陷部位及周边均不打磨, 但用汽油清洗干净, 并刷胶浆; 对现有胎侧胶配方进行调整后作为补胶, 补胶高度与周围平面相同, 补胶范围以缺陷边缘为界; 硫化条件为 $170\text{ }^{\circ}\text{C} \times 10\text{ min}$ 。硫化后, 硫化部位胎体基本不变形, 补胶处不需打磨, 补胶边缘与周边胎侧界线不明显, 效果较好, 效率明显提高。

根据 3 个方案的试验效果分析认为, 第一方案不适用, 第二方案效果不理想, 故采用第三方案, 并根据实际补胶厚度对硫化时间进行适当调整。

为检验补胶与周边材料的粘合程度, 对修补后的 9.00—20 16PR 轮胎进行耐久性试验, 结果见表 1。

表 1 修补 9.00—20 16PR 轮胎耐久性试验结果

负荷率/%	65	85	100	110	120	130
时间/h	7	16	24	10	10	10

注:标准负荷为 2 715 kg,试验速度为 65 km·h⁻¹。负荷率为 130%时行驶 10 h 后修补处起泡。

从耐久性试验看,修补后的轮胎使用性能符合国家标准,此修补方法可行。

2 实际修补过程

2.1 修补工具和材料

轮胎修补需要风动砂轮、磨头、FB-54 型轮胎热补硫化机、割刀、剪刀、修补模具、毛刷、传热块、补胶、120# 汽油和轮胎涂饰剂。

2.2 硫化条件

正硫化温度 170 ℃,升温时间 4 min,环境温度 ≥18 ℃,正硫化时间 10 min(补胶厚度 2 mm 及其以下)或 15 min(2 mm 以上)。

2.3 修补步骤

(1)清洗

- ①用割刀将缺陷边缘修齐,使边缘无毛边。
- ②用汽油将缺胶处清洗干净,并将补胶胶片用同样方法处理,停放晾干待用。

(2)补胶

用剪刀将胶片剪成宽约 3 mm 的细条,用刀尖逐段压入缺陷处,直至补胶高度与周边平面

相同。

(3)修边缘

用毛刷蘸少量汽油刷于缺陷边缘处,用割刀从缺陷中心向外施加压力,使边缘与周围平面紧密结合,并使补胶压紧、压实。

(4)硫化

①补好胶的轮胎停放 20 min,待汽油完全挥发以后,在补胶处盖一张不锈钢膜片,直径稍大于硫化机的加热头,然后在其上放一厚约 5 mm 的传热块,传热块中心与补胶中心对正,最后将加热头压在传热块上,压平、压紧。

②打开硫化机电源开关,调节指示温度为 170 ℃,待达到温度后开始记时。不可长时间硫化,以免夹持部位变形。

③对于面积较大的缺陷,可分段补胶,分段硫化。

(5)修饰

修补后的外胎可视情况对补胶处用砂轮打磨,用轮胎涂饰剂进行修饰。

3 结语

通过两个月的实际操作证明,此修补方法较适应生产实际情况,单机台的每月计划修补量为 200 余条,经济效益明显。

收稿日期:2003-08-23

西门子和固特异联手开发智能轮胎

中图分类号:TQ336.1 文献标识码:D

英国《轮胎与配件》2003 年 10 期 80 页报道:2003 年 9 月在法兰克福国际汽车展上展出了西门子和固特异联合开发的第 2 代轮胎气压控制系统。

该装置不仅仅是一个测压传感器,因为它可以记录里程和轮胎磨耗,朝“智能轮胎”又迈进了一步。新的传感器采用间接电源,可对轮胎进行电子识别,因为它们被包埋在轮胎胎体内,不是安装在轮辋上的外置传感器的一部分。

除了传感器,该系统还在轮胎内装有一个无线发射器和接收器。正是这种装置向轮胎提供了能量。一旦发生气压下降的情况,复杂的软件可立即识别并向司机报警。此外,轮胎中的芯片还

可记录里程和在欠压条件下可行驶的距离。

电子元件仅有几平方毫米大小,它们测量轮胎温度,并借助测力传感器测量轮胎气压。系统评价车轮速度等其它信息后软件计算额定气压,并通知司机该气压是否低于预定水平。司机可在任意时间查询每条轮胎的当前气压或里程。

由于传感器是轮胎永久性的部件,因此轮胎品种等数据可以直接发送至汽车电子元件,这对于防抱死制动系统和其它底盘控制系统也有帮助。新系统的另一个优点是拥有不需要安装到轮辋上的独立传感器,如果把轮胎从一个轮辋换到另一个轮辋上,不需要更换传感器。

最后,传感器的质量小意味着它对轮胎使用性能和车辆操纵性能没有副作用。

(涂学忠摘译)