

制备钢丝带束层的现场测试方法

王林根

(上海米其林回力轮胎股份有限公司 乘用车轮胎厂,上海 201111)

摘要:介绍了剥离测试和真空测试这两种制备钢丝带束层的现场测试方法。剥离测试可通过观察试样剥离面来衡量两层钢丝帘布间和钢丝帘线与胶料间的粘合强度;真空测试则通过抽真空后计算出钢丝帘线与胶料的密实程度,二者是“代用质量”和“模拟质量”都无法取代的控制手段,既能量化控制过程,又能充分测试部件质量。

关键词:钢丝带束层;剥离;真空;测试

中图分类号:TQ330.38⁺9 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2002)09-0563-02

钢丝带束层是子午线轮胎的关键部件之一,测定钢丝帘线与胶料的粘合强度十分重要。有关混炼胶和钢丝帘线的标准比较齐全,为了控制这些指标生产厂都有全套的测试设备,许多工厂还从国外进口测试设备。钢丝帘线的物理、化学控制指标固然重要,但现场有效的测试方法也值得研究。本文介绍两种制备钢丝带束层的现场测试方法,供探讨。

1 测试方法

1.1 剥离测试

剥离测试是衡量两层钢丝帘布间和钢丝帘线与胶料间粘合强度的一种量化方法。

(1) 测试设备

T2000E 电子拉力机;230 mm × 90 mm 电加热平板硫化机。

(2) 试样制备

取两条压延或挤出后的钢丝帘布,宽(C)约 25 mm,长(D)为 150 ~ 180 mm,将它们叠放在一起,在其一侧边部两层间放入一层宽约 90 mm、长 40 mm 的不粘薄膜(F),如图 1(a)所示。

(3) 包装

用一张厚 0.02 ~ 0.03 mm 的耐高温薄膜纸(Z)把叠放在一起的钢丝帘布包缠两次,如图 1(b)所示。

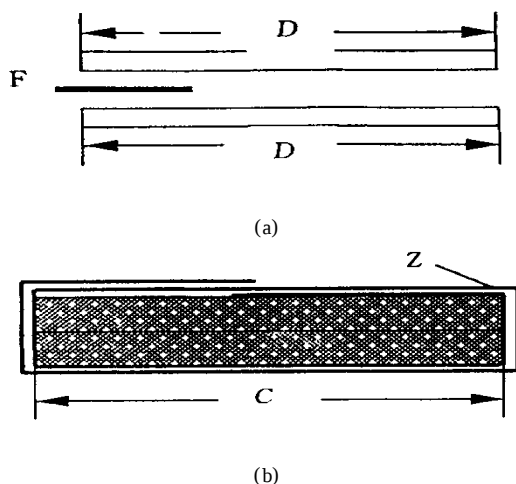


图1 试样制备及包装示意

(4) 硫化

将试样放到电加热平板硫化机上,根据胶料特性确定硫化温度、硫化时间及压力。

(5) 冷却

硫化结束后立即将试样放入冷水中约 2 min,此时被包覆的薄膜容易剥脱。

(6) 剥离

将剥脱薄膜的试样一侧剥成两片,分别夹在电子拉力机夹头上,试样与夹头之间呈垂直状,在一定速度下进行试样剥离。

(7) 判断

(a) 通过放大镜观察试样剥离面,呈毛糙的结构断裂且无露钢丝现象视为正常。

(b) 试样剥离面呈光滑的剪切断裂且有露钢丝现象视为异常。

作者简介:王林根(1948-),男,上海人,上海米其林回力轮胎股份有限公司乘用车轮胎厂工程师,主要从事纺织物、金属骨架材料的应用和工艺技术管理工作。

(c) 试样剥离面出现异常的必须进行复试, 复试后仍有异常的要分析原因, 然后采取相应的措施加以处理。

1.2 真空测试

真空测试是衡量钢丝帘布在制备过程中钢丝帘线与胶料密实程度的一种测试方法。

(1) 测试仪器

150 mm × 100 mm 金属模板; 抽真空瓶; AE240 型电子天平秤。

(2) 试样制备

用金属模板取 150 mm × 100 mm 钢丝帘布 (一般在钢丝帘布上取左、中、右 3 块试样)。

(3) 称质量

在室温下用 AE240 型电子天平秤称质量 (W), 然后记下数值, 取小数点后 3 位。

(4) 抽真空

将试样按编号次序放入抽真空瓶内, 用玻璃棒间隔, 加入蒸馏水, 最后盖紧瓶盖, 接上橡皮管抽真空, 使压力升至 86.7 kPa, 3 h 后取出试样, 用滤纸吸干水分, 迅速称其质量 (W_1)。

(5) 计算

钢丝帘布吸水率按下式计算:

$$\text{吸水率}(\%) = \frac{(W_1 - W)/D}{V} \times 100$$

式中 W —— 钢丝帘布质量;

W_1 —— 钢丝帘布抽真空后质量;

D —— 水密度 (取 1);

V —— 钢丝体积。

其中, $V = [\pi \times 4 \times (0.25/2)^2 \times 150] \times \text{钢丝根数}$ 。

(6) 判断

将平时抽真空积累的数据通过统计分析后确定一组相对稳定的数值为尺度, 然后以文件的形式下达标准, 以此作为判断钢丝帘线与胶料密实程度的准则。

2 测试方法评价

钢丝束束层粘合好坏取决于混炼胶和钢丝帘线的质量, 通常衡量混炼胶的质量有以下两种方法:

(1) 塑性值、硬度和密度测试。它仅仅反映混炼胶的基本作业情况, 属于“代用质量”。

(2) 硫化仪测试。采用硫化仪测试胶料硫化曲线的方法更加科学, 它反映的是配方设计在作业过程中是否走样, 属于“模拟质量”。

钢丝帘线的物理和化学测试方法得到的数据充其量也只能属于“代用质量”。

“代用质量”和“模拟质量”都无法反映出钢丝帘布层间的界面实际粘合力、钢丝帘线与胶料的实际粘合力 and 密实程度。

剥离测试可通过试样剥离面观察钢丝帘布间和钢丝帘线与胶料间的粘合强度; 真空测试则通过抽真空计算出钢丝帘线与胶料的密实程度, 二者是“代用质量”和“模拟质量”都无法取代的控制手段。

3 结语

剥离测试和真空测试是过程测试不可忽略的科学方法, 是鉴别钢丝帘线与胶料实际粘合状况的手段, 是“代用质量”和“模拟质量”的补偿, 二者既能量化控制过程, 又能充分测试部件质量。

第一届全国橡胶工业用织物和骨架材料技术研讨会论文

我国汽车保有量已达 1 800 万辆

中图分类号: U469.1; U469.2 文献标识码: D

国家统计局最新统计数据显示, 2001 年全国汽车总保有量达到 1 802.04 万辆, 其中私人汽车所占比例为 42.66%, 全国千人汽车保有量达 14.12 辆。

2001 年全国汽车保有量比上年增长 12%, 私人汽车保有量增长 22.94%, 千人汽车保有量增

长 11.09%。

2001 年, 全国私人汽车保有量 768.80 万辆, 其中私人载货车占 38.89%, 为 298.95 万辆; 私人客车占 61.11%, 为 469.85 万辆。私人载货车的比例已下降到自 1984 年以来的最低点, 而私人客车的保有量则上升到 1984 年以来的最高点。

(摘自《中国汽车报》, 2002-07-10)