

表 5 帘布胶物理性能

| 项 目                        | 配 方 编 号 |      |      |      |
|----------------------------|---------|------|------|------|
|                            | 1       | 2    | 3    | 4    |
| 邵尔 A 型硬度/度                 | 68      | 64   | 66   | 66   |
| 拉伸强度/MPa                   | 5.9     | 6.5  | 6.8  | 7    |
| 扯断伸长率/%                    | 450     | 460  | 400  | 410  |
| 扯断永久变形/%                   | 20      | 20   | 22   | 24   |
| 密度/(Mg·m <sup>-3</sup> )   | 1.26    | 1.26 | 1.25 | 1.25 |
| 撕裂强度/(kN·m <sup>-1</sup> ) | 40      | 24   | 27   | 25   |

注:硫化条件为 152 ×8 min。

由表 5 可知,随着细粒子再生胶掺用量的增大,帘布胶主要物理性能变化不大,唯有撕裂强度明显下降,说明在自行车轮胎胶料中高比例掺用细粒子再生胶是完全可行的。

## 2.2 工艺性能

掺用细粒子再生胶的胶料工艺性能基本满足要求,并且压延、挤出性能有较大改善。但由于细粒子再生胶含有较多的软化剂,易产生粘辊和胶帘布互粘现象,因此应调整配方中的软化体系,延长胶帘布停放时间,在混炼前对细粒子再生胶进行精炼并严格控制其塑性值。由于季节的变化和再生胶批次的不同,须对配方进行经常性的调整;由于再生胶中含有大量的硫化胶,一定要保证胶料均匀一致,否则极易造成产品的早期老化。

## 2.3 成品性能

由于胎面胶中高比例掺用细粒子再生胶对其性能影响不大,帘布胶中高比例掺用细粒子再生胶后主要性能变化不大,但撕裂强度明显下降,因此在成品轮胎中,胎面胶选用 4<sup>#</sup> 配方,帘布胶兼顾其撕裂强度,选用 3<sup>#</sup> 配方。37-590 外胎成品物理性能见表 6。

表 6 37-590 外胎成品物理性能

| 性 能   | 实测值 GB 1702-92 |      |
|---|----------------|------|
| 邵尔 A 型硬度/度                                      | 68             | —    |
| 扯断伸长率/%   | 430            | 350  |
| 拉伸强度/MPa  | 10.7           | >7.9 |
| 扯断永久变形/%  | 24             | —    |
| 胶与帘布的粘合强度/(kN·m <sup>-1</sup> )                 | 4.5            | 2.5  |
| 磨耗量/[cm <sup>3</sup> ·(1.61 km) <sup>-1</sup> ] | 0.45           | 1.2  |

由表 6 可知,高比例掺用细粒子再生胶后,成品性能可满足国家标准要求。同时,我们进行了产品的实际使用试验和机床里程试验,结果是产品基本可满足使用要求。

## 2.4 经济效益分析

按上述试验所用配方,在自行车轮胎胎面胶中掺用 150 份细粒子再生胶,在帘布胶中掺用 280 份细粒子再生胶,与原配方相比,胎面胶成本下降约 1 元·kg<sup>-1</sup>,帘布胶成本下降约 1.20 元·kg<sup>-1</sup>,年效益可在 100 万元以上。

## 3 结论

(1) 细粒子再生胶高比例掺用于自行车轮胎胶料中,对半成品和成品的各项物理性能影响不大。

(2) 细粒子再生胶的高比例掺用使胶料易粘辊和早期老化,但是通过调整配方和加工工艺并注意保持胶料的均一性,可解决以上问题。

(3) 在自行车轮胎胎面胶中高比例掺用细粒子再生胶,可取得较为可观的经济效益。

收稿日期 1997-08-14

## 视频拉伸试验机

英国《欧洲橡胶杂志》1997 年 178 卷 8 期 42 页报道:

Instron 公司推出一种与试样没有实际接触的视频拉伸试验机,它使用图像处理技术测定表面位移的增量,然后通过图像插入导出位移量的量度。该装置有普通分辨率和

高分辨率两种型号。试验机装有外接图像输出装置,可把信号发往监视器进行实时观测,也可把信号发往记录仪供随后检验。该公司说这种试验机适用范围从生物医学到自动检测,用途非常广泛。

(涂学忠译)