

表1 试验结果

部 件	$r/$ ($N^{\circ} \cdot s^{\circ} \cdot m^{-1}$)	$k/$ ($kN^{\circ} \cdot m^{-1}$)	$\tan \delta$	$E''/$ MPa
子午线轮胎				
内衬层	17.84	14.44	0.17	2.548
三角胶	15.93	75.10	0.067	5.008
胎侧胶	8.62	12.07	0.09	1.087
粘合胶	9.20	30.50	0.06	1.843
胎面胶	8.93	13.15	0.132	1.175
胎体胶	10.39	43.38	0.057	2.482
ALT	6.91	14.92	0.065	0.969
ACK	10.64	24.06	0.079	1.893
斜交轮胎				
070胶	3.77	5.53	0.058	0.322
080胶	4.66	7.19	0.063	0.453
缓冲层	7.96	13.83	0.078	1.074
090胶	3.73	7.81	0.048	0.378

由前面我们可知, r 即是阻尼系数, k 即是弹性模量 E' , 这样, 由

$$\tan \delta = \frac{E''}{E'}$$

$$E'' = \omega \eta$$

即

$$k = E = \omega_R^2 m$$

我们可得

$$E = \eta \sqrt{\frac{E}{m}} = r \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$\tan \delta = \eta \sqrt{\frac{1}{Em}} = r \frac{1}{\sqrt{km}}$$

由此可求出不同试件的损耗模量 E'' 和损耗因子 $\tan \delta$ 。这里, 应注意单位的统一, r 的单位是 $N^{\circ} \cdot s^{\circ} \cdot m^{-1}$, 要换算成 $kN^{\circ} \cdot s^{\circ} \cdot m^{-1}$; m 是 0.076 kg, 近似等于 0.076×10^{-2} kN。

把深入式滞后测试仪测得的部分橡胶和帘线-橡胶复合材料试件的 $\tan \delta$ 值与自由振动法测得的 $\tan \delta$ 值进行比较 (见表 2), 可知二者较为一致。

表2 深入式滞后测试仪测得的 $\tan \delta$ 值与自由振动法测得的 $\tan \delta$ 值的比较

部 件	自由振动法	深入式滞后测试仪
070胶	0.056 8	0.058
ALT	0.072 6	0.065
080胶	0.060 8	0.063
缓冲层	0.087 8	0.078
090胶	0.048 1	0.048
ACK	0.070 6	0.079

4 结语

由以上分析可以看出, 深入式滞后测试仪对橡胶复合材料损失特性的测试是比较合理的, 而且该仪器是数字式, 其自动化程度比较高。本工作大大加快和简化了对橡胶复合材料损失特性的研究, 从而为温度场分析、轮胎滚动阻力分析等问题提供了依据。

收稿日期 1998-11-20

镇江开发出全地形可更换型橡胶履带

江苏省镇江环流橡胶有限责任公司(原镇江橡胶厂)开发成功的全地形可更换型橡胶履带投入批量生产, 可年产各类规格可更换型橡胶履带 1 万条。

该产品是在普通型橡胶履带和钢质履带基础上开发的, 具有受力均匀, 不破坏地面, 可在各种地形或作业场所使用, 能与钢质履带和普通橡胶履带直接互换使用等特点, 可用于工程机械、农林机械、军事装备等。

这种全地形可更换型橡胶履带经国内外厂家实际使用, 反映良好, 质量达到国外 90 年代同类产品先进水平。

(摘自《中国化工报》, 1999-03-01)

新型胶片冷却装置开发成功

天津橡塑机械联合有限公司开发成功新型胶片冷却装置。该装置为“国家重大引进消化吸收项目”计划内容之一。经 3 年多时间实际运行证明, 该装置连续工作性能稳定可靠, 胶片冷却效果好, 操作和维护方便, 功能齐全, 能满足生产工艺要求, 安全设施灵敏可靠, 噪声小, 达到了国际先进的技术条件, 是密炼机生产线的理想配套设备。装置设计合理、先进, 电器装置和控制系统性能稳定可靠, 自动化程度高, 对提高生产率和经济效益起到了保证作用。该装置整体水平达到了 90 年代国外同类设备先进水平, 居国内领先水平, 可以替代进口产品。

(摘自《中国化工报》, 1999-03-04)