



图 15 轿车轮胎在干沥青路面上制动时峰值摩擦因数指数与形变指数的关系

可分为恒应力、恒变形和恒能量 3 种,对于各种变形,能量损耗与损耗柔量、损耗模量和 $\tan \delta$ 成正比例。但是,实际的轮胎变形是很复杂的,由于这几种变形是混合存在的,因此轮胎的制动性能可以用形变指数来表示。采用该项指标,就可以利用橡胶粘弹性来控制干沥青路面上制动时的峰值摩擦因数。但是,粘弹性指标 $\tan \delta / |E^*|^{0.3}$ 外插至零的点不通过原点。这与上述轮胎模型的计算结果有所不同,因为在实际中轮胎制动力还包括

除了胎面胶以外的胎体等部件受变形而产生的力,因此,不能只用胎面胶的粘弹性来说明轮胎的全部制动力。而且,橡胶的摩擦现象在微观上还要考虑是大变形且高频率的高分子链运动,因此不能用低变形区的粘弹性来评价,而应利用大变形区的橡胶动态粘弹性,并联系微观水平的摩擦现象来阐明。

4 结语

综上所述,像汽车轮胎运动性能这样的宏观行为是受橡胶分子运动那样的微观行为所支配,这一点是轮胎橡胶配方设计人员十分感兴趣的问题。轮胎的摩擦现象随车辆使用条件的不同而呈多样化,为了满足这一条件而要进行各种各样的配方设计和粘弹性控制。特别是近年来,低滚动摩擦和干、湿摩擦并存已成为许多轮胎厂家的配方设计技术课题。乍一看轮胎只是一个黑黑的圆圈,可是在轮胎橡胶材料的开发上却投入了许多经费和人力,其技术内容在不断进步。

译自日本“日本ゴム协会誌”,
70[4],204~210(1997)

炼胶工艺计算机监控系统研制成功

杭州中策橡胶(股份)有限公司新安江分厂与浙江大学智能公司联合研制成功炼胶工艺计算机监测系统。采用该系统后,现场设备的即时电流可用数值表示方法反映在总貌图中,也可用棒图形式直观地反映在分组图中;现场设备最近 1 h 的电流信号以模拟图形式反映在细目图中;在趋势图中,可随意调出以前的模拟图,且有图像放大功能,便于工艺分析。该系统有打印生产报表的功能,可打印出每班的生产情况。如某班某机台生产

的车数及每车的起始时间、结束时间和工作时间等。全部数据都以文件形式存放在硬盘中,该硬盘可存放 10 年左右的数据。

该系统于 1997 年 11 月 1 日正式投入使用。混炼胶一次合格率达到 94%,提高 10%。塑炼胶合格率达到 92%,提高 5%。外胎机床测试耐久性提高了 46%。

经有关专家认定,该系统技术先进,功能全面,且投资小,效益大。特别是开炼机塑炼的监控技术在国内轮胎行业尚属首家。

[杭州中策橡胶(股份)有限公司新安江分厂
杨小灵 郭好忠 骆光祥供稿]