

2.3.3 磨耗性能和抗湿滑性能

耐磨性和滚动阻力、牵引性并列为轮胎的三大重要使用性能。硫化胶的磨耗本质上取决于生胶、交联结构网络和由填料类型及填充量确定的超分子结构网络,然而磨耗是一个很复杂的物理性能,测试仪器和测试条件不同,磨耗试验结果也会不同。表 11 为采用 LAT-100 室内磨耗机测试得到的胎面胶的磨耗量与耐磨性的比较。可以看出,无论是在比较温和的条件下还是在苛刻的条件下,国产充环保油的 SBR 硫化胶的耐磨性均优于充高芳烃油的 SBR 硫化胶。

表 12 为采用 LAT-100 室内磨耗机测得的抗湿滑性能数据,可以看出两种充环保油的 SBR 硫化胶的抗湿滑性能相近,而充高芳烃油的 SBR1712 硫化胶抗湿滑性能稍好。

2.3.4 老化性能

三种硫化胶老化前后性能比较见表 13。可以看出,HSBR 硫化胶的老化性能与境外产品 SBR1723 硫化胶相当,拉伸强度保持性甚至更好,但两种充环保油的 SBR 硫化胶拉伸伸长率保持率稍低于充高芳烃油的 SBR1712 硫化胶。

3 结论

国产充环保油的 SBR 的加工性能和物理性能与境外产品 SBR1723 相似,与填充高芳烃油的 SBR1712 相比仍稍逊一筹,这可能是由于所充环

表 11 LAT-100 室内磨耗机测得的磨耗量与耐磨性比较

项 目	HSBR	SBR1712	SBR1723
条件 1 磨耗量/(g·km ⁻¹)	0 347	0 363	0 432
条件 1 耐磨性比较	0 994	0 950	0 798
条件 2 磨耗/(g·km ⁻¹)	1 152	1 258	0 940
条件 2 耐磨性比较	1 042	0 954	1 277

注:条件 1 为速度 10 km·h⁻¹,倾角 9°,模拟轮胎的综合使用条件;条件 2 为速度 25 km·h⁻¹,倾角 16°,模拟轮胎的苛刻使用条件。

表 12 LAT-100 室内磨耗机测得的抗湿滑性能 %

橡胶	抗湿滑性	橡胶	抗湿滑性
HSBR	0 88	SBR1723	0.87
SBR1712	0 90		

表 13 硫化胶老化前后性能比较

项 目	HSBR	SBR1712	SBR 1723
老化前拉伸强度/MPa	19 2	21 7	19 5
老化后拉伸强度/MPa	18 3	19 6	17 2
拉伸强度变化率/%	-5	-10	-12
老化前拉伸伸长率/%	399	467	380
老化后拉伸伸长率/%	278	366	264
拉伸伸长率变化率/%	-30	-22	-31

保型芳烃油与橡胶的相容性不及高芳烃油。但是与 SBR1712 相比,充环保型芳烃油 SBR 制造的胎面胶性能良好,耐磨性较高,滚动阻力较低,只是抗湿滑性能稍差。充环保型芳烃油 SBR 作为国内首次开发的环保、并且性能优异的新胶种,应该有很好的市场发展前景。

英国 PYReco 公司推广 废旧轮胎循环回收热解技术

一家名为 PYReco 的英国公司将推广其研发的回收利用废旧轮胎的闭路循环热解技术。该公司日前与 Metso 矿物公司签订了一份协议,到 2010 年年底建成一座废旧轮胎连续化热解装置并投入运行。Metso 矿物公司是世界上主要的特种矿物加工工程承包商,隶属芬兰 Metso 集团。

该项目旨在把废旧轮胎转化为可再利用的材料。连续化热解装置的安装地已定在英格兰提斯谷南部的生态工业园(STEP),每年可回收处理废旧轮胎 6 万 t(相当于 750 万条轮胎)。该装置

还能处理来自其它橡胶材料,包括胶带、胶管、挡风玻璃密封胶条、刮水器胶片、挡泥胶片和橡胶地垫。

热解工艺利用外来热源使得轮胎发生降解,热解室处于无氧状态,废轮胎发生分解,生成可燃性气体和油以及焦炭状物质和钢丝的混合物。通过分离、进一步提炼,即制成钢丝、炭黑、油、气。由于该过程是在密闭的空间内进行的,因此不会排放出气态或液态有害物质。

PYReco 公司称,该项目有助于减少诸如生产炭黑、炼钢以及发电所产生的温室气体排放,而最大的经济效益将来自于可回收的炭黑和钢丝。通常,每生产 1 t 炭黑需要燃烧 1.4 t 油。据称,欧洲的废旧轮胎循环利用可节约 600 万桶石油,每年可减少排放 70 万 t 二氧化碳。朱永康