

产品应用

合成橡胶在轮胎行业中的应用

李花婷

(北京合成橡胶技术开发应用联合研究所 北京 100039)

随着汽车工业向高速、节能、安全、舒适性方向发展,对轮胎性能提出了更高要求,轮胎用原材料也进入了快速发展阶段,新品种、新牌号产品不断涌现。北京合成橡胶技术开发应用联合研究所积极开展合成橡胶在轮胎行业应用技术和应用市场情况的调研分析,并针对性地进行有关合成橡胶的实际应用研究,取得了一定进展。

1 溶聚丁苯橡胶(SSBR)在轮胎行业中的应用

合成橡胶在胎面胶中的比例在不断提高,特别是溶聚丁苯橡胶的应用比例尤为突出。溶聚丁苯橡胶在国外已广泛用于低滚动阻力轮胎和高性能轮胎中。国外知名的轮胎企业,其轿车胎的胎面胶都已采用溶聚丁苯橡胶作为主要胶种。溶聚丁苯橡胶以其特殊的主链结构,可使胎面胶达到良好的抗湿滑性能和低滚动阻力的综合平衡。充油丁苯橡胶的表现尤为突出,其生热小、耐屈挠、耐磨性好、易加工等性能,不仅可以提高产品性能,而且降低了生产成本。在轿车子午线轮胎、轻卡子午线轮胎中应用溶聚丁苯橡胶提高轮胎的综合性能,是轮胎向高性能、绿色化方向发展的重要手段。

目前,我国轮胎行业对溶聚丁苯橡胶的应用还较少,溶聚丁苯橡胶进入国内市场难度较大,至今仍未打开局面。使用溶聚丁苯橡胶的轮胎生产厂家屈指可数,使用比例也较少,溶聚丁苯橡胶的性能优势未能显现出来,用户也没有充分认识产品的特性。在应用技术方面,对不同结合苯乙烯、乙烯基含量及充油胶等各种牌号的产品,尚缺乏在实际轮胎应用中性能的系统研究。如何突出溶聚丁苯橡胶的性能特点,对新牌号的产品和填料

体系之间进行适当的匹配,并解决原材料的加工工艺问题,满足轮胎生产工艺条件的要求,是橡胶技术人员不断研究探索的课题。根据轮胎的发展趋势,确定溶聚丁苯橡胶在不同规格轮胎中的应用优势,并对国内溶聚丁苯橡胶市场应用不旺的原因进行深入分析,对溶聚丁苯橡胶产品广泛进入市场,扩大市场占有率,使我国溶聚丁苯橡胶的发展速度接近国际先进水平是联合所全体技术人员努力工作的方向,并且正在进行和逐步完善这方面的工作。

初步研究和市场调查分析表明,燕山研究院2002年合成的四个牌号的中试样品中,以高乙烯基含量的充油SSBR(Y837S)的市场用量较为广泛,主要用于高性能子午线轿车胎中,特别是高速级别轮胎用量较大;结合苯乙烯基含量在25%的充油胶和非充油胶,主要应用于有低滚动阻力性能要求的轿车子午线轮胎中。这两个牌号的样品在国外溶聚丁苯橡胶的发展过程中,基本上是已经比较稳定的产品,牌号变化不大,其它牌号的产品仍有变化空间。

2 低顺式聚丁二烯橡胶在轮胎行业的应用

轮胎用低顺式聚丁二烯橡胶近几年在国内外得到了普遍认识和推广,主要应用在载重子午线轮胎中。全钢丝载重子午线轮胎由于滚动阻力小,缓冲性能好,可明显降低对汽车本身机件及其载货的损坏。另外由于耐磨性能好,行驶里程高(约为普通斜交轮胎的两倍),而且刹车性能好,安全性能高,因此具有很好的经济效益。同时该产品具有良好的节油性能,极为适应交通运输事业的发展需要。目前全钢丝载重子午线轮胎作为一种

性能优越的子午线轮胎,已成为传统轮胎的更新换代产品。2002 年全钢子午线轮胎产量由上年的 417 万条增至 666 万条,增长 60%,已成为企业新的经济增长点。

国内载重子午线轮胎的迅速增长,使低顺式聚丁二烯橡胶用量不断增加。2000 年我国全钢载重子午线轮胎的产量为 332 万条,其中至少有 200 万条轮胎在子口胶中使用了低顺式聚丁二烯橡胶。2002 年我国全钢载重子午线轮胎的产量达到了 666 万条,比 2000 年增长了一倍多,其中至少有 400 万条轮胎在子口胶中使用了低顺式聚丁二烯橡胶。预计 2005 年我国全钢载重子午线轮胎的产量可达 1200 万条以上,如果至少半数轮胎子口部位使用,低顺式聚丁二烯橡胶用量即可达到 6000 吨以上。如果胎面胶并用 30 份的低顺式聚丁二烯橡胶,那么,保守估计总用量可达 20000 吨以上。

但是,我们不仅要看到低顺式聚丁二烯橡胶的市场前景,还要实实在在地分析目前和将来会面临的问题和实际情况。首先可以明确的是,目前国内大多数载重子午线轮胎子口胶中使用低顺式聚丁二烯橡胶,这主要是充分利用了它的特性。但是由于国产的低顺式聚丁二烯橡胶主要牌号不适合在轮胎生产中使用,从而导致大多数生产厂

家仍然采用进口低顺胶。其次,胎面胶中使用低顺式聚丁二烯橡胶的情况则不容乐观,这主要是受价格和其他因素的影响,如果天然橡胶与合成橡胶的价格基本持平,考虑到生产成本,有些厂家在胎面胶中就不会再使用低顺式聚丁二烯橡胶,而全部改用天然橡胶,从而降低了低顺胶的用量。目前天然橡胶的价格上涨,拉开了天然橡胶与合成橡胶的价格差距,这就为胎面胶中使用低顺式聚丁二烯橡胶提供了较大的可行性和应用空间。胎面胶的用量在轮胎中所占比例较大,是耗胶大户,在全钢载重子午线轮胎胎面胶中使用低顺式聚丁二烯橡胶,拓展低顺胶的市场用量,还需要做很多的技术工作,比如进行配方和工艺方面的研究,选择合适的补强体系,打通工艺性能要求,对成本进行核算,对性价比进行分析。目前联合所正与燕山研究院一起不断关注和研究探索该技术的进展。

低顺式聚丁二烯橡胶和溶聚丁苯橡胶在轮胎生产制造过程中的工艺问题一直是束缚其应用推广的问题之一。联合研究所正在不断努力,通过合理的配方调整及工艺优化,探索合理的炼胶工艺、压出工艺及成型工艺,从而为用户提供可操作的工艺规程及应用配方。

(上接第 2 页)

因此,在国外出现了海绵衬里橡胶家用手套;为提高其耐磨和耐穿刺性能,研制了丁腈胶乳、氯丁胶乳及其他合成胶乳家用手套,有的还制成了橡塑并用家用手套,国内不少企业对家用手套的手型、花纹、颜色作了进一步的改进,使产品更美观,更适用。我国家用手套的包装装潢与国外品牌产品相比还有很大的差距,在这方面需要下很大功夫。与医用手套一样,我国家用手套在创品牌方面也很落后,仅北京乳胶厂的“雪莲”牌经过近 20 年的努力,创成了国内家用手套第一品牌,其市场占有率也是一支独秀。尤其出口量是国内任何一家都无可比拟的。

2003 年,全球家用手套销售预计为 14 亿双,2005 年 15 亿双,2010 年 17.6 亿双,我国产品所占份额较少,一是因为尚有许多非会员民营企业的数据未纳入统计;二是我国产品的包装不精美,

也未打造出国际品牌,使出口量大受影响。

表 4 我国橡胶家用手套内外销情况预测

品名	2003 年		2005 年		2010 年	
	内销/ 万双	外销/ 万双	内销/ 万双	外销/ 万双	内销/ 万双	外销/ 万双
家用手套	1870	6600	3700	6800	5700	12000

我国医用手套和家用手套的生产效率与国外先进水平相比还有一定的差距,成本下降的空间还不小,各企业正在下功夫改造设备,改革工艺,提高生产效率,同时注重提高产品的实物质量和包装质量,打造自己的品牌。新产品开发的速度正在加快,无粉医用手套、灭菌医用手套,氯丁橡胶医用手套相继问世,植绒、丁腈橡胶家用手套也问世了。再有 5~10 年的时间,我国的医用手套和家用手套的生产有可能达到世界先进水平,起码也可达到中上水平。