

# 全钢子午线轮胎的调整和升级

谈玉坤

(中国橡胶工业协会轮胎分会, 上海 200030)

子午线轮胎是我国轮胎更新换代的产品, 也是我国轮胎工业的发展方向。在子午线轮胎中, 全部以钢丝帘线作为骨架材料的子午线轮胎, 已有载重子午线轮胎、轻载子午线轮胎、工程子午线轮胎。2005 年, 我国全钢子午线轮胎产量达 2800 万条, 同比增长 53.6%, 出口有 900 多万条, 占总产量的 1/3。

## 1 全钢子午线轮胎的发展和现状

我国全钢子午线轮胎的发展已经历了三个阶段:

第一阶段是从上世纪 60~80 年代, 这 20 年是摸索阶段, 当时只有上海轮胎公司一家在研制全钢子午线轮胎, 由于受公路、汽车、制造工艺技术和装备等制约, 发展缓慢, 最高年产量也只有 5 万多条。

第二阶段是从 80 年代到 2000 年, 这 20 年是打基础阶段, 随着我国改革开放, 有 4 家企业引进了 4 条全钢子午线轮胎生产线, 再加上 4 家企业

消化吸收, 产量有了较快增长, 到 2000 年时年产量已达 328 万条。

第三阶段是从 2001 年开始到 2005 年, 这 5 年是腾飞阶段。在这个阶段, 我国高速公路、汽车和交通运输业高速发展, 出口快速增长, 对子午线轮胎有了旺盛的需求, 国家为鼓励子午线轮胎的发展又免征了子午线轮胎消费税; 全钢子午线轮胎通过前些年的引进和消化吸收, 制造技术和装备绝大部分做到了国产化, 从而大大降低了项目投资和缩短了施工周期, 使全钢子午线轮胎成了赢利产品并得到了迅猛发展, 近 3 年的增长速度都在 50% 以上。

表 1 我国全钢子午线轮胎的表观消费量

| 年份   | 产量     |       | 出口量   |       | 表观消费量  |       |
|------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|
|      | 万条     | ±%    | 万条    | ±%    | 万条     | ±%    |
| 2003 | 1117.2 | 67.7  | 215.9 | 49.9  | 901.3  | 72.6  |
| 2004 | 1820   | 62.9  | 486.2 | 125.2 | 1333.8 | 48    |
| 2005 | 2825   | 55.22 | 900   | 85.2  | 1925   | 44.32 |

说明: 1. 国家海关进口轮胎没有子午线轮胎分类统计数, 考虑到进口轮胎中绝大部分为轿车乘用车轮胎, 且总量不大, 故省略不计。2. 有些非轮胎分会会员单位的出口数未统计在内。

表 2 我国全钢子午线轮胎在子午线轮胎中所占比例

| 年份   | 子午线轮胎总量 |       |     | 其中全钢子午线轮胎 |       |       | 半钢子午线轮胎 |       |       |
|------|---------|-------|-----|-----------|-------|-------|---------|-------|-------|
|      | 万条      | ±%    | 占/% | 万条        | ±%    | 占/%   | 万条      | ±%    | 占/%   |
| 2003 | 7578    | 39.97 | 100 | 1117      | 67.71 | 14.74 | 6461    | 36.1  | 85.26 |
| 2004 | 10430   | 37.64 | 100 | 1820      | 62.94 | 17.45 | 8610    | 33.26 | 82.55 |
| 2005 | 14775   | 41.66 | 100 | 2796      | 53.63 | 18.92 | 11979   | 39.13 | 81.08 |

说明: 1. 全钢子午线轮胎在子午线轮胎中所占的比例在逐年上升, 但还不到 20%; 2. 半钢子午线轮胎增长速度虽低一些, 但绝对量很大。

表 3 全钢子午线轮胎在载重轮胎中所占的比例

| 年份   | 载重轮胎总量 |       |     | 全钢载重轮胎 |       |       | 斜交载重轮胎 |        |       |
|------|--------|-------|-----|--------|-------|-------|--------|--------|-------|
|      | 万条     | ±%    | 占/% | 万条     | ±%    | 占/%   | 万条     | ±%     | 占/%   |
| 2003 | 2751.9 | 11.27 | 100 | 1011.4 | 62.42 | 36.76 | 1740.5 | -5.9   | 63.24 |
| 2004 | 3513.9 | 27.68 | 100 | 1609.6 | 59.15 | 45.81 | 1904.3 | 9.4    | 54.19 |
| 2005 | 3815.1 | 8.57  | 100 | 2329.4 | 44.72 | 61.06 | 1485.8 | -21.98 | 38.94 |

说明: 1. 表内数据来自轮胎分会部分企业汇总数, 因此比全国汇总数要小一些, 约占 83.31%; 2. 这些企业全钢子午线轮胎增长较快, 斜交载重轮胎逐年减少, 因此全钢载重子午线轮胎子午化率高达 61%。

表 4 全钢子午线轮胎内外资企业所占的比例

| 分类   | 2003 年 |        |      | 2004 年 |       |      | 2005 年 |        |      |
|------|--------|--------|------|--------|-------|------|--------|--------|------|
|      | 企业数/家  | 产量/万条  | 占/%  | 企业数/家  | 产量/万条 | 占/%  | 企业数/家  | 产量/万条  | 占/%  |
| 内资企业 | 14     | 899.3  | 80.5 | 22     | 1403  | 77.1 | 23     | 2194.5 | 78.5 |
| 外资企业 | 4      | 217.8  | 19.5 | 5      | 417   | 22.9 | 7      | 601.5  | 21.5 |
| 合计   | 18     | 1117.2 | 100  | 27     | 1820  | 100  | 30     | 2796   | 100  |

说明: 1. 全钢子午线轮胎内资企业所占比例近 80%, 外资企业所占比例 20% 以上; 2. 半钢子午线轮胎内资企业占 30%, 外资企业占 70%。

表 5 全钢工程子午线轮胎的出口量和内需量

| 年份      | 产量/条   | 出口量/条  | 占/%   | 内需量/条  | 占/%   |
|---------|--------|--------|-------|--------|-------|
| 2003    | 4674   | 690    | 14.76 | 3986   | 85.24 |
| 2004    | 13117  | 5755   | 43.87 | 7362   | 56.13 |
| 2005    | 39596  | 25447  | 64.27 | 14149  | 35.73 |
| 2010 预测 | 430000 | 300000 | 70    | 130000 | 30    |

说明: 1. 随着国内许多工程上马以及国外大量金矿、铜矿扩产, 工程子午线轮胎需求量大增。2. 出口的大型工程子午线轮胎, 基本上是无内胎轮胎。

2 全钢子午线轮胎的调整和升级

2.1 发展速度要调整

“十一五”规划纲要已明确未来 5 年国内生产总值年均增长 7.5%, 这个增速与“十五”期间年均增长 9.5% 相比低了二个百分点, 增速明显放缓。年增 7.5%, 总体还是向上发展的, 而且增长速度受惯性影响, 2006 年会高于 7.5%, 以后会呈逐年下降之势。最近, 国家信息中心经济预测部发布的 2005 年度化工行业报告显示, 由于投资快速增长, 我国部分化工产品的产能增长已远远超过国内需求的增速, 化工行业投资风险已在逐步积累。报告中也点到橡胶行业新开工项目增长明显, 同比增速在 45% 以上。这预示了全钢子午线轮胎发展第四阶段即调整阶段有可能提前到来。全钢子午线轮胎前几年新开工项目多, 大都在 2006 年和 2007 年竣工, 所以产能还在扩大。全

钢子午线轮胎的发展速度虽然随着基数的不断扩大会呈逐年下降趋势, 但绝对量还是很大的。另据有关专家预测, 到 2010 年全国轮胎总需求量在 3~3.3 亿条, 其中子午线轮胎 2.2~2.3 亿条, 子午化率在 70% 以上。再从发达国家的情况看, 载重轮胎占轮胎总量的 20% 左右, 在载重轮胎中全钢子午线轮胎占 80% 左右, 这样, 到 2010 年载重轮胎有可能达到 6000~6600 万条, 其中全钢子午线轮胎有可能达到 4800~5280 万条。目前我国全钢子午线轮胎新老项目有 40 多个, 如平均分摊, 一个企业也就 100 多万条。按各厂规划目标, 到 2010 年的产能将明显大于需求, 要警惕潜在风险。

表 6 2010 年子午线轮胎需求量预测

| 年份   | 总量    |      | 全钢子午线轮胎 |       | 半钢子午线轮胎 |       |
|------|-------|------|---------|-------|---------|-------|
|      | 万条    | ±%   | 万条      | ±%    | 万条      | ±%    |
| 2005 | 14800 | 41.8 | 2800    | 53.63 | 12000   | 39.13 |
| 2006 | 19240 | 30   | 3640    | 30    | 15600   | 30    |
| 2007 | 22126 | 15   | 4186    | 15    | 17940   | 15    |
| 2008 | 24339 | 10   | 4605    | 10    | 19734   | 10    |
| 2009 | 25555 | 5    | 4835    | 5     | 20720   | 5     |
| 2010 | 26833 | 5    | 5076    | 5     | 21757   | 5     |

说明: 1. 在 2006~2008 年间, 子午线轮胎新建项目有所减少, 但增资扩产项目仍很多, 因此产能增长仍较快。2. 建设社会主义新农村, 为发展经济型小轿车、特别是轻卡运输车提供了广阔的天地, 所以半钢子午线轮胎需求量增长也会很快。3. 需求量中包括三分之一以上出口。

表 7 全钢子午线轮胎有内胎和无内胎所占比例

| 年份      | 分类 | 总量  |        |     | 有内胎轮胎 |        |       | 无内胎轮胎 |        |       |
|---------|----|-----|--------|-----|-------|--------|-------|-------|--------|-------|
|         |    | 规格数 | 万条     | 占/% | 规格数   | 万条     | 占/%   | 规格数   | 万条     | 占/%   |
| 2003    | 总量 | 78  | 1011.4 | 100 | 22    | 796.6  | 78.76 | 56    | 214.8  | 21.24 |
|         | 出口 | 62  | 207.5  | 100 | 20    | 54.31  | 26.17 | 42    | 153.19 | 73.83 |
| 2004    | 总量 | 83  | 1609.6 | 100 | 20    | 1181.4 | 73.4  | 63    | 428.2  | 26.6  |
|         | 出口 | 81  | 485.3  | 100 | 19    | 121.9  | 25.12 | 62    | 363.4  | 74.88 |
| 2005    | 总量 | 139 | 2329.4 | 100 | 35    | 1538.5 | 66.05 | 104   | 790.9  | 33.95 |
|         | 出口 | 121 | 890.1  | 100 | 29    | 228.3  | 25.65 | 92    | 661.8  | 74.35 |
| 2010 预计 | 总量 | -   | 4800   | 100 | -     | 2400   | 50    | -     | 2400   | 50    |
|         | 出口 | -   | 1600   | 100 | -     | 320    | 20    | -     | 1280   | 80    |

说明: 1. 表中 2004、2005 年的数据根据轮胎分会部分企业分规格产量和出口量数据汇总所得, 2010 年数据预测仅供参考。2. 目前我国生产的有内胎全钢子午线轮胎规格数少, 但单个规格品种产量大, 如 12.00R20、11.00R20、10.00R20、9.00R20 等, 所占比例逐渐下降。无内胎全钢子午线轮胎规格多, 但单个规格品种产量小, 相对来说, 11R22.5、12R22.5 等产量大些, 所占比例逐渐上升。

表 8 无内胎全钢子午线轮胎内需和出口比例

| 年份 | 2003  |      | 2004  |      | 2005  |      | 2010( 预测) |      |
|----|-------|------|-------|------|-------|------|-----------|------|
|    | 万条    | ±%   | 万条    | ±%   | 万条    | ±%   | 万条        | ±%   |
| 总量 | 214.8 | 100  | 428.2 | 100  | 790.9 | 100  | 2400      | 100  |
| 内需 | 61.6  | 28.7 | 64.8  | 15.1 | 129.1 | 16.3 | 1120      | 46.7 |
| 出口 | 153.2 | 71.3 | 363.4 | 84.9 | 661.8 | 83.7 | 1280      | 53.3 |

2.2 产品结构要调整

如果说载重轮胎从斜交轮胎转变到子午线轮胎是第一次产品升级换代,那么从有内胎子午线轮胎转变到无内胎子午线轮胎是第二次产品升级换代。从发达国家看,无内胎载重子午线轮胎在载重轮胎中已占 80%以上,这几年我国无内胎全钢子午线轮胎也开始发展起来,所占比例也在逐年上升,现已提高到 34%。无内胎全钢子午线轮胎与有内胎全钢子午线轮胎相比,明显具有以下几方面的优点:

1. 轮胎重量轻。无内胎全钢子午线轮胎不用内胎和垫带,因此还少了卡环,以大小、功能相近的 12R22.5 无内胎全钢子午线轮胎与 11.00R20 全钢子午线轮胎相比,一个轮胎构成只有 110kg,轻了 15kg。由于部件减少、重量减轻,直接带来的好处一是可减少橡胶、钢帘线等用量,降低生产成本,提高轮胎毛利率 10%~15%;二是可降低轮胎滚动阻力,节约油耗;三是可减少轮胎各部件的摩擦,降低生热,延长了轮胎的使用寿命。

2. 轮胎气密性好。有内胎全钢子午线轮胎遇到刺扎后,漏气较快,很快不能使用,而且维修起来也不方便,要将整个轮胎拆下来,将内胎补好后再安装上去。无内胎全钢子午线轮胎遇刺后,漏气较慢,往往还能行驶一段路程,而且维修也很方便,不需将轮胎拆下,只需在轮胎漏气处用针打进密封胶就可以了。但无内胎轮胎拆装时,一定要使用专门工具,不能硬敲硬砸,如把轮胎趾口撬坏了,就会影响无内胎轮胎的正常使用。

3. 安全性能提高。宽断面扁平化的无内胎子午线轮胎,使车辆高度下降,重心下移,车辆行驶更加平稳安全,而且有利于货物装卸。在轮胎拆装时,也无卡环弹出伤人的危险。

发展无内胎子午线轮胎,除了上述一些好处外,还能带动许多相关行业的发展。例如轮胎内衬层的密封胶,现在用的都是进口的卤化丁基橡胶或溴化丁基橡胶,进口量逐年增加,进口价节节攀升,这就需要我国尽快开发出自己的卤化丁基

橡胶或溴化丁基橡胶;又例如使用无内胎子午线轮胎,必须配备深槽轮辋,许多车辆就要换轮辋;又例如宽断面扁平化的无内胎子午线轮胎钢丝帘线用量减少,强度要求提高;又例如无内胎子午线轮胎为达到高品质,就需采用一些质量好的原辅材料如炭黑、助剂等,国内企业在这方面与外资企业相比,往往还有较大差距,尚需努力改进和提高。

3 无内胎全钢子午线轮胎发展建议和措施

我国已有不少企业,特别是一些大型轮胎企业已经掌握了无内胎全钢子午线轮胎的生产技术,产量在不断增加,规格品种也在不断增多,但发展速度还不快。针对目前存在的一些问题,提出以下建议和措施,仅供参考。

1. 国家政策要继续扶持。国家这次消费税调整,继续免征子午线轮胎消费税,支持了轮胎企业子午线轮胎的发展。鉴于全钢子午线轮胎前几年投资项目很多,且以有内胎子午线轮胎技术为主,因此有必要加以控制,在产业政策方面,不宜再引进或批准有内胎子午线轮胎的项目,鼓励发展无内胎子午线轮胎新项目。同时,要从源头抓起,要求汽车制造企业和交通运输部门的汽车积极使用无内胎子午线轮胎,轮胎企业和汽车制造企业要加强合作,积极开发我国自主创新、自主品牌的载重汽车新车型和相适应的无内胎子午线轮胎。

2. 轮胎企业要加大投入。随着现代社会和科学技术的发展,汽车对轮胎的要求越来越高,宽断面、扁平化、无内胎、低噪音、低滚动阻力、无污染、高速安全性能好、动平衡性能好、承载能力强、使用寿命长等,这样对轮胎企业来说要求是十分苛刻的,但市场竞争也是十分激烈的。谁能提供更新更好的轮胎,谁能满足用户的需求,谁就能在市场中生存、发展和壮大。要市场领先首先要科技领先。中国轮胎企业一定要加强科技投入,增强企业核心竞争力,拥有自主知识产权和技术专利,不断开发出市场需要的新产品。 ( 下转第 13 页)

等工艺加工成各种制品。胶粉和塑料并用,也可采用硫化或动态硫化法制备共混体。

#### 4.7 热塑性弹性体改性

热塑性弹性体是指在常温下具有橡胶弹性,高温下又能塑化成型的材料。这类聚合物材料兼有塑料和橡胶的特点,导致该特性的原因,是这类聚合物具特定的微观结构,即大分子链中显示橡胶弹性的链段称为“橡胶段(软段)”,而约束成分则称为“塑料段(硬段)”。而约束成分聚集起来形成交联的范围,称之为“物理交联区域”。这些无数的物理交联区域分散在周围大量的橡胶弹性链段之中,导致具有上述特性。硫化橡胶粉可以与上述各种热塑性弹性体共混改性,制备具有特定性能的材料,并进一步加工成聚合物产品。

#### 4.8 在橡胶工业中的应用

胶粉可以添加在原料橡胶中用于制造各种橡胶制品,达到节约原料橡胶,减少进口,降低橡胶制品成本和改善性能的多重效果。一般来说,当未经处理的粗胶粉加入到橡胶制品中,会提高体系的粘度,降低拉伸强度,这些因素致使橡胶制品只能用于非技术场合,如地板材料、胶垫和鞋类。因此,对性能要求较高的制品,胶粉必须要有较小的粒度并经过活化处理。以汽车轮胎为例,经对常温法和冷冻法胶粉的应用研究结果表明:

1. 拉伸强度、耐磨性有大幅度下降;
2. 轮胎动态疲劳性能提高,生热性降低;
3. 对混炼工艺影响不大;
4. 提高挤出效率,减少焦烧,半成品尺寸稳定;
5. 对硫化性能无大影响;
6. 用于胎面、胎侧胶料,每千克可节约成本0.15元左右。

上述结果是对斜交轮胎的应用情况,而对子午线轮胎我国尚未进行深入研究,胶粉尚未应用。值得指出的是,米其林公司已将10%的胶粉用于轮胎生产中,2000年已装在Ford汽车上,并表明轮胎能够满足当前的行驶安全性能要求。这是值得我国轮胎工业深思的课题。其他橡胶制品无疑均可使用一定量的胶粉填充其中。

## 梅赛德斯—奔驰公司运动车型 选用邓禄普轮胎

德国德梅勒克来斯勒公司已指定邓禄普轮胎作为2007年最新的三种梅赛德斯——奔驰豪华汽车的轮胎。

邓禄普公司的SP Sport 5000M 265/60R18和建议使用的SP Sport Maxx 275/55R19特性轮胎专门为梅赛德斯—奔驰的第一款体育运动效用车辆(SUV)GL450而设计。

另外,邓禄普的19英寸高性能全天候轮胎SP Sport 01被指定为奔驰S型体育运动车轮胎的升级轮胎。同时还为S550和S600小轿车特殊设计了前轮轮胎255/40R19和后轮轮胎275/40R19。

胡春林

## 普利司通 费尔斯通 在佛罗里达建立轮胎配送中心

日前,普利司通/费尔斯通北美轮胎有限公司宣布将在佛罗里达的Cecil商业中心修建100万平方英尺的配送中心,项目计划总投资4400万美元。配送中心的建设将新增250个工作岗位,在三年建设期内将发放950万美元的工资。该中心的建设还将为港口和海运业创造220个工作岗位。政府以近320万美元的价格将土地出售给普利司通/费尔斯通公司,公司希望其配送中心在2007年6月开始建设。

胡春林

(上接第3页)

3. 轮胎翻新要及时跟上。无内胎全钢子午线轮胎一般都用在长途集装箱卡车、大型公交车、旅游车上,不超载,早期损坏少,胎体保护好,在正常使用条件下,当轮胎胎面磨耗到磨损标志时停止使用,经翻新胎面后再继续使用。一个胎体好的轮胎可以多次翻新,这样轮胎的综合行驶里程就会大大提高,既节约了许多宝贵的原辅材料,又减少了工业固体废物,做到了循环利用。在这方面建议国家降低翻新轮胎企业的税赋,鼓励翻胎企业的积极性,使轮胎真正做到物尽其用。