

我国轮胎工业对骨架材料的新要求

谈玉坤

(中国橡胶工业协会轮胎分会, 上海 200030)

汽车轮胎的制造, 离不开骨架材料。各种不同结构、性能和用途的轮胎, 则需要各种不同材质、性能的骨架材料。目前, 大量应用于轮胎制造的骨架材料主要有钢丝帘线、聚酯帘线和尼龙帘线, 还有少量芳纶帘线。其中钢丝帘线多用于载重子午线轮胎, 聚酯帘线多用于轿车子午线轮胎, 尼龙帘线则多用于各种斜交轮胎。

1 2004 年回顾

2004 年在国家加强宏观调控的形势下, 我国轮胎工业努力克服天然橡胶紧缺, 合成橡胶、尼龙帘子布、炭黑以及煤电油运的大幅度涨价等困难, 加快产品结构调整, 加快发展子午线轮胎, 努力开发新产品, 积极开拓国内外两大市场, 取得了较好的经济效益, 具体表现在产量、出口、销售收入、实现利润以及各种骨架材料都有较大幅度的增长。

1.1 轮胎产量

据中国石油和化工协会经济信息部统计, 全国轮胎产量完成 23926 万条, 同比增长 18.7%, 其中子午线轮胎产量完成 10437 万条, 同比增长 36%。另据中国橡胶工业协会轮胎分会统计, 全国全钢载重子午线轮胎有 1800 多万条, 比上年的 1117 万条增长 61.15%; 半钢轿车子午线轮胎和轻载子午线轮胎有 8600 多万条, 比上年的 6461 万条增长 33.11%。因石化协会统计的轮胎总量中含部分摩托车轮胎, 如果扣除这部分产量, 全国轮胎总量有 2.1 亿条之多, 其中子午线轮胎所占的比例已在 50% 左右。

1.2 轮胎出口

据国家海关统计, 去年出口轮胎 6875 万条, 同比增长 50.58%, 出口金额 212311 万美元, 同比增长 65.11%。其中, 小客车轮胎 3486 万条, 同比增长 88.64%, 客货车轮胎 3388.8 万条, 同比增长 24.7%, 航空轮胎 0.4 万条, 同比持平。

另据轮胎分会 42 家轮胎出口企业统计, 去年出口轮胎 5530 万条, 同比增长 31.76%, 出口轮胎交货值 167.55 亿元, 同比增长 51.25%。其中子午线轮胎出口 3168 万条, 比上年增加 77.9%, 占出口轮胎总量的 57.29%。由于子午线轮胎出口大幅度增加, 而且售价比斜交轮胎要高得多, 因此, 出口轮胎交货值的增长率比出口轮胎交货量的增长率整整高了近 20 个百分点。

1.3 轮胎销售收入

据轮胎分会 46 家轮胎企业统计, 去年轮胎销售收入达到 561 亿元, 同比增长 29.69%。其中子午线轮胎销售收入 326 亿元, 同比增长 54.8%, 子午线轮胎销售收入占整个轮胎销售收入的 58.12%。特别是全钢载重子午线轮胎销售收入达 200 亿元, 占整个轮胎销售收入的 1/3 以上, 同比增长 78.9%。

1.4 实现利润

据轮胎分会 45 家轮胎企业统计, 实现利润总额达 23.15 亿元, 同比增长 68.07%, 比上年净增 10 亿元。

1.5 轮胎骨架材料的消耗

据轮胎分会 45 家轮胎企业统计, 全钢载重子午线轮胎产量达 1657 万条, 轿车子午线轮胎和轻载子午线轮胎产量达 5617 万条, 各种斜交轮胎产量达 5533 万条, 钢丝帘线用量 24.88 万 t, 同比增长 66.15%, 聚酯帘线用量 20444 t, 同比增长 19.74%, 尼龙帘线用量 167955 t, 同比增长 29.3%。据此推算, 全国载重子午线轮胎产量约 1800 万条, 轿车子午线轮胎和轻载子午线轮胎有 8600 多万条, 各种斜交轮胎有 1 亿多条, 钢丝帘线用量 28 万 t, 聚酯帘线用量 3 万 t, 尼龙帘线用量 26 万 t。

2 2005 年展望

从宏观看, 国家将继续加强宏观调控, 防止经济过热和大起大落。去年, 我国国民经济增长速度达到 9.5%, 有专家预测今年将在 8.5% 左右。国民经济持续快速发展为各行各业的发展创造了有利的条件。

从微观看, 各行各业仍将有力地支持我国轮胎工业的发展。

首先是我国公路建设将上一个新的台阶。今年 1 月 3 日, 交通部公布了《国家高速公路网规划》。国家高速公路网包括 7 条首都放射线, 9 条南北纵向线和 18 条东西横向线, 可以简称“7918 网”, 总规模大约 8.5 万 km。这个网络将把我国人口超过 20 万的城市全部用高速公路连接起来, 覆盖 10 亿人口, 直接服务区域 GDP 占全国总量的 85% 以上, 实现东部地区平均 30min, 中部地区平均 1h, 西部地区平均 2h 抵达高速公路, 客货运输的机动性将有显著提升。

其次是交通运输业将成倍增长。据专家预测, 到 2010 年客运量将增长 50% ~ 70%, 货运量将增长 30% ~ 43%。到 2020 年运输量将达到现在的 4 倍。现在公路是最主要的运输方式, 承担着全社会 90% 以上的客运和近 80% 的货运任务。据国家信息中心经济预测部产业处预计, 2005 年公路客运和货运将分别完成 171.45 亿人和 134.2 亿 t, 分别比去年增长 5.1% 和 5.3%, 客运周转

量和货运周转量分别实现 8751.74 亿人公里和 8445.72 亿吨公里, 比去年分别增长 5.3% 和 6.7%。

第三是汽车工业仍将保持适度增长。去年全国汽车产量达 507.05 万辆, 比上年增长 14.11%, 其中轿车产量达 231.63 万辆, 比上年增长 14.7%, 客车产量 123.95 万辆, 比上年增长 3.7%, 增长速度明显低于前两年。但载货车表现突出, 去年产量 151.47 万辆, 同比增长 23.21%, 特别是重型载货车产量 36.88 万辆, 同比增长 40.9%。大型客车表现也相当出色, 产量 2.62 万辆, 同比增长 33.63%。据有关方面预测, 今年汽车总需求量达 580 万辆, 同比增长 12%, 其中轿车 275 万辆; 增长 17%。产量增长速度保持在 15% ~ 20%, 产销量接近 600 万辆。汽车产量的继续增长, 当年的配套轮胎会相应增加, 同时汽车保有量越来越多, 现全国汽车保有量已有 2800 万辆, 维修轮胎的需求量也将大大增加。

第四是今年国家一号文件仍是解决三农问题, 预计农业投资力度会加大。去年, 大中型拖拉机完成 9.83 万台, 同比增长 83.9%, 小型拖拉机完成 179.4 万台, 同比增长 0.9%。大中型拖拉机产量的大幅度增加, 也促进了对大中型农用轮胎的需求。另外, 因三轮农用车不准上公路, 去年产量下跌 21%, 预计今年会进一步减产, 相比之下, 四轮农用车(主要是轻卡)会得到较快的发展。

表 1 2005 年轮胎产量预测

分类	2003 年		2004 年		2005 年(预测)	
	产量/万条	同比/%	产量/万条	同比/%	产量/万条	同比/%
合计	18783	—	23926	18.7	27297 ~ 27662	14 ~ 16
其中斜交轮胎	11204	—	13489	—	14163	5
子午线轮胎	7579	—	10437	36	13090 ~ 13450	25 ~ 30
全钢载重子午线轮胎	1117.2	67.6	1800	61.1	2340 ~ 2700	30 ~ 50
半钢子午线轮胎	6461.4	36.11	8600	33.1	10750	25

备注: 1. 数据来自石化协会、轮胎分会以及有关单位的汇总数; 2. 半钢子午线轮胎主要是轻载子午线轮胎和轿车子午线轮胎。

3 对轮胎骨架材料的需求

3.1 钢丝帘线

钢丝帘线因具有强度高、变形小、耐疲劳性能好等优点而被大量应用于子午线轮胎, 主要用于全钢载重子午线轮胎的胎体和带束层, 用于轻载子午线轮胎和轿车子午线轮胎的带束层, 因此, 钢丝帘线的需求量直接与这些轮胎的产量有关。

从轮胎分会 43 家统计单位今年一季度的轮胎完成情况来看, 全钢载重子午线轮胎完成 372.7

万条, 同比增长 37.4%, 轻载子午线轮胎和轿车子午线轮胎完成 1171.4 万条, 同比增长 34.4%, 钢帘线用量 5.74 万 t, 同比增长 54.24%。

表 2 2005 年钢丝帘线需求量(预测)

子午线轮胎	轮胎产量/万条	钢丝帘线需求量/万 t
载重轮胎	2340 ~ 2700	26.91 ~ 31.05
轻载轮胎	3225	4.19
轿车轮胎	7525	4.52
合计	13090 ~ 13450	35.62 ~ 39.76

值得我们关注的是:

1. 钢帘线市场仍然看好, 但增幅有所下降。

这几年全钢载重子午线轮胎、轻载子午线轮胎和轿车子午线轮胎的产量突飞猛进, 不断扩大市场需求。特别是全钢载重子午线轮胎, 近三年每年增幅都在 60% 左右, 今年一季度增幅只有 37.4%, 而这与钢帘线的需求量大小有极大的关系。

2. 钢帘线的供需开始进入平衡状态, 已不象前几年那样紧缺, 主要是国内生产企业多了, 产量也上去了。据了解, 去年钢丝帘线需求量约 28 万 t, 但钢帘线产量有 30.86 万 t。今年钢帘线需求量约 36~40 万 t, 而钢帘线计划产量达 44.5 万 t, 多出 10% 的产量。由于供需开始平衡, 用户也可以挑挑拣拣了, 这样产品质量好、价格相对较低就对轮胎企业有很大的吸引力。当然, 由于钢帘线企业生产的钢丝帘线因企业品牌、产品质量、采购批量等不同, 相互之间会有一个价格差, 这样也可以在不同层次上满足轮胎企业的需求。

3. 对钢帘线的要求越来越高。从汽车行业的发展趋势看, 中型载重汽车正在向重型和轻型两头发展, 载重汽车轮胎要求负荷更大, 而且要能跑长途运输, 大型客车轮胎要求更能适应高速、安全和舒适, 轻载子午线轮胎和轿车子午线轮胎要求更耐冲击。因此, 汽车的发展对轮胎提出了更高的要求, 相应地轮胎的发展也对骨架材料提出了更高的要求。为了进一步减轻轮胎重量, 降低轮胎滚动阻力, 节油和提高轮胎翻新率, 延长轮胎使用寿命, 发展高强度的钢丝帘线、开放型和全渗透型的钢丝帘线、密集型的钢丝帘线、高伸长率和高冲击型的钢丝帘线等逐渐摆上了议事日程。

3.2 聚酯帘线

聚酯帘线因具有模量高、收缩率小、升热低的特点, 特别适合用于路面状况较好、速度较快的轿车子午线轮胎和轻载子午线轮胎。采用高模量、低收缩、尺寸稳定型聚酯帘线, 可减少轮胎变形, 而且硫化后的轮胎也不用后充气定型。国内也有一部分企业采用改性尼龙 66 制造轿车子午线轮胎和轻载子午线轮胎, 总成本低一些。但从发展趋势看, 特别是轿车子午线轮胎基本上都用聚酯帘线。今年一季度, 轮胎分会 43 家企业半钢子午线轮胎完成 1171.4 万条, 聚酯帘线用量 0.6368 万 t, 同比增长 53.5%。

表 3 2005 年半钢轮胎产量及聚酯帘线需求量(预测)

轮胎分类	2004 年 产量/万条	2005 年 产量/万条	聚酯帘线 需求量/万 t
轿车子午线轮胎	6020	7525	2.26
轻载子午线轮胎	2580	3225	1.29
合计	8600	10750	3.55

备注: (1) 全国半钢子午线轮胎 8600 万条, 其中轿车子午线轮胎按 70% 计, 轻载子午线轮胎按 30% 计; (2) 2005 年的产量按增长 25% 计; (3) 轿车子午线轮胎平均每万条用聚酯帘布 3 万 t 计, 轻载子午线轮胎平均每万条用聚酯帘布 8 万 t 计, 因考虑到轻载子午线轮胎用得较多的是尼龙 66, 这里按各 50% 计, 仅供参考。

聚酯帘线是我国半钢子午线轮胎的主要胎体材料。目前仅有开平霍尼韦尔、无锡太极、湖北化纤等几家生产, 产能约 2 万 t。今年, 山东博莱特化纤公司年产 1 万 t 高模低缩聚酯帘线项目投产, 可大大缓解供需压力。据预测, 今年全国产量预计达 2.7 万 t, 需求量达 3.55 万 t, 相比尚有 20% 多的缺口。另外, 轿车子午线轮胎绝大多数为外资企业、合资企业生产, 因此国内企业生产的聚酯帘线能否进入这些企业则是十分关键, 如不能进入就很难发展。

3.3 尼龙帘线

尼龙帘线主要有尼龙 6 和尼龙 66, 因其具有韧度高、耐疲劳性能好、与橡胶粘合牢等优点, 而被大量应用于斜交结构的载重轮胎、轻载轮胎、农业轮胎和工程工业轮胎。特别是改性尼龙 66, 因具有强力高、耐冲击性能好等优点, 近几年更是被广泛应用于各种增强型的斜交载重轮胎和轻载轮胎中。今年一季度轮胎分会 43 家企业斜交轮胎的产量 1185 万条, 同比增长 0.59%, 尼龙帘线的用量 3.49 万 t, 同比增长 11.85%。

表 4 2005 年斜交轮胎产量及尼龙帘线的需求(预测)

轮胎分类	2004 年 产量/万条	2005 年 产量/万条	尼龙帘线 需求量/万 t
斜交轮胎	13489(10000)	14163(10500)	36.82(27.3)

备注: (1) 2004 年斜交轮胎数据来自石化协会, 其中含部分摩托车轮胎, 数据偏大, 因此尼龙帘线的需求量预测数也偏大。括号内的数字是扣除摩托车胎后的大概数。2005 年的产量按增长 5% 计; (2) 斜交轮胎的尼龙帘线用量, 根据轮胎分会历年来的资料统计平均每条在 2.8 kg, 考虑到轮胎分会外小轮胎企业较多、小规格轮胎较多, 因此平均每条以 2.6 kg 计。

值得关注的是尼龙帘线在总量上已供过于求。我国轮胎工业的发展方向是子午线轮胎, 我国政策鼓励和支持发展子午线轮胎, 限制斜交轮胎。因此, 子午线轮胎产量每年都有较大的增长,

而斜交轮胎产量只是略有增长,但斜交轮胎是传统产品,原来的产量很大,所以基数也大,虽是略有增长,但绝对数也有三、四百万条之多。2003 年尼龙帘线需求量 21.84 万 t,但实际产量 24.85 万 t,2004 年需求量 26 万 t,实际产量 31.57 万 t,2005 年尼龙帘线需求量约在 27.3 万 t,而计划产量有 37.67 万 t,计划产量明显大于需求量。另外,结构性的缺陷较为明显。在 2004 年的尼龙帘线总产量 31.57 万 t 中,尼龙 6 有 24.6 万 t,占 77.83%,尼龙 66 有 7 万多 t,占 22.17%。而从轮胎企业实际使用情况看,尼龙 6 的需求量增长不大,尼龙 66 的需求量在不断增加,其中高强度的尼龙 66 用在增强型斜交载重轮胎和轻载轮胎上,改性尼龙 66 用在轻卡子午线轮胎和轿车子午线轮胎上。

3.4 芳纶帘线

芳纶帘线因具有低密度、高强度、尺寸稳定性好、柔韧性好,以及耐高温、抗老化、重量轻等许多优点,可替代部分钢丝帘线和其他化纤帘线,国内已有轮胎企业在研究开发,并取得了一定的效果。据上海轮胎公司试制的芳纶载重子午线轮胎与钢丝载重子午线轮胎相比较,重量减少 10% 以上,滚动阻力降低 10%~20%,耐久性试验达到相同水平,而轮胎的高速性能、强度性能均有大幅度提高,节油性能也更突出。因此发展前景看好。最近,北京首创轮胎公司在市场上已隆重推出盾牌 3M-BH005 系列的芳纶载重轮胎,即集芳纶骨架、仿生花纹,智能配方三位一体的载重轮胎,具体规

格有 9.00-20, 10.00-20 等。据介绍,用芳纶做载重轮胎的缓冲层,高速性能、耐磨性能、节油性能、舒适性都有很大的提高。但用芳纶做轮胎,还有一些问题有待解决,例如芳纶价格高,每吨 30 多万元,每用 1kg 芳纶成本要增加 200~300 元;国内芳纶尚未形成产业化生产,都要靠进口来解决;还有芳纶与橡胶的粘合、轮胎整体的刚性、导热性、吸湿性等方面的技术问题,还有待改进和提高。从目前来看,载重子午线轮胎都采用钢丝帘线,包括国外大轮胎公司也是如此。而用芳纶做各种子午线轮胎的缓冲层,特别是高性能乘用车子午线轮胎的缓冲层,在技术、成本和产品售价等方面还是可行的。所以要用芳纶来代替钢丝帘线还有一个较长的过程。一旦芳纶国产化,价格有大幅度的下降,产品质量和数量都能满足轮胎行业的需求时,芳纶轮胎才能有大的发展。

最近,有关专家正在进行中国轮胎发展战略研究,其中比较乐观的估计为:到 2010 年,全国轮胎需求量达到 3 亿条(包括 1/3 的出口,下同),子午化率从现在的 50% 提高到 70%。到 2015 年,全国轮胎需求量达到 4 亿条。子午化率再提高到 80%,到 2020 年,全国轮胎需求量达到 5 亿条,子午化率进一步提高到 90%。在轮胎企业和轮胎产品结构调整基本完成后,轮胎质量、品种、能源消耗等都有极大的提高,并在众多的轮胎企业中,会有一到两家企业脱颖而出,进入世界轮胎工业前 10 名。总之,中国轮胎工业的前途是光明的,轮胎骨架材料的前途也是光明的。

(上接第 3 页)

7 结语

我国的单位资源产出相当于美国的 1/10,日本的 1/20,其单位产值能耗是日本的 8.7 倍,故我国现在十分强调科学发展观,并指导科学的经济循环。为此,轮胎循环利用必须上升到新胎,下延到翻新轮胎,这也是世界潮流所至。轮胎无论如何不能一用到烂。普利司通公司最近在布鲁塞尔成立了直属翻胎厂,承担其所产轮胎在欧洲的翻胎业务,并建立了胎体供应中心和翻胎网络。同时,提供配方、炼胶及预硫化胎面。米其林公司和倍耐力公司都在欧洲建立了旧胎回收和翻胎体

系,可回收并翻修 85%~95% 的旧轮胎。至于胶粉改性沥青,美国 1997~2003 年,公路使用胶粉 8000 万 t,我国至今不如人家的十万分之一,而胶粉用于公路的起步同在六七十年代,从实验到现在仍然还在试验路段,这也算中国特色?目前,世界轮胎产量年增加 10 亿条,我国的在用轮胎 3 亿条,至今循环不起来,为什么?应学习米其林公司,先造市场,后建工厂,生产跟着营销走,并靠创新不断开拓新市场,扩大旧市场。美国再生产业的规模可与其汽车行业相比,其再生产业的产值每年可高达 2360 亿美元。与世界接轨,我国的再生产业也该跳起来,不然是摘不到桃子的。