

# 我国轮胎纤维帘布工业的现状与发展

李东平,王妍卫,刘 波

(中国神马集团神马实业股份有限公司,河南 平顶山 467000)

**摘要:**分析我国轮胎纤维帘布生产的现状及存在的问题,展望发展前景并提出建议。目前我国纤维帘布生产总量很大,但产品结构较为单一,锦纶6帘布所占比例最大;低技术含量产品生产能力过剩,高模量低收缩聚酯和改性锦纶66帘布等品种产量不足。今后应扩大高技术含量产品的生产规模,努力开发新产品;加大锦纶66在半钢子午线轮胎缓冲层中的应用,同时根据轮胎的应用领域和性能进一步细化纤维帘布的规格和品种。

**关键词:**轮胎;纤维帘布;工艺技术;产品质量

**中图分类号:**TQ330.38+9 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2005)02-0075-03

目前世界轮胎制造业使用的纤维骨架材料主要为粘胶、锦纶和聚酯。粘胶纤维使用领域集中,用量相对稳定;锦纶用量逐年下滑但速度平缓;聚酯因子午线轮胎产量的增长而呈现稳定上升态势。2000年全球纤维帘布总用量约98万t,其中锦纶占63%,聚酯占30%,粘胶占7%<sup>[1]</sup>,锦纶仍然是用量最大的纤维骨架材料。我国轮胎用帘布主要是锦纶和聚酯帘布,粘胶和芳纶帘布用量很小。近年来,随着轮胎子午化率的快速增长,钢丝帘线的需求量也持续大幅增长,对纤维帘布造成了一定的冲击。

## 1 我国纤维帘布工业现状

### 1.1 生产能力与产品结构

自1981年中国神马集团锦纶66浸胶帘布生产线投产以来,我国帘布生产从无到有、从小到大迅速发展起来,到1995年已成为世界最大的纤维骨架材料生产国。但后来由于宏观失控,行业恶性膨胀,低水平重复建设等原因,造成生产能力严重过剩。目前,我国纤维帘布生产厂40多家,年设计生产能力36万~37万t,近几年实际产量22万~27万t,设备开车率60%~80%。

我国纤维帘布生产总量虽然很大,但产品结构较为单一。据了解,2003年全国纤维帘布总产

量为27.3万t,其中锦纶帘布25.6万t(锦纶66帘布5万t,锦纶6帘布20.6万t),约占94%;聚酯帘布1.7万t,仅占6%。在聚酯帘布中,普通聚酯帘布有一定程度的富余,高模量低收缩聚酯帘布尚有缺口。

### 1.2 工艺技术及质量水平

随着轮胎性能的不断提高,国际上帘布制造技术进步很快,尤其在纺丝、捻织和浸渍剂等方面表现突出,产品质量有较大提升。

#### 1.2.1 纺丝技术

在锦纶66工业丝技术与质量方面,我国处于世界先进行列。我国以连续聚合方式生产高粘度聚合物,相对分子质量控制在22000以上,采用纺牵一步法高速纺丝技术,纺丝卷绕速度在2500 m·min<sup>-1</sup>以上,产品强度高于8.6 cN·dtex<sup>-1</sup>,热稳定性好,可用于斜交轮胎和半钢子午线轮胎的胎体和带束层;在锦纶6生产中大部分仍采用二步法纺丝工艺,技术水平较为落后,工业丝强度在7.9 cN·dtex<sup>-1</sup>左右。近年来纺牵一步法技术在国内得到了广泛推广。

聚酯工业丝生产主要采用低粘切片经固相增粘后螺杆熔融挤出、纺牵一步法生产技术,产品多数为普通强力工业丝,纺丝卷绕速度约为3000 m·min<sup>-1</sup>,强度约7.8 cN·dtex<sup>-1</sup>,生产能力目前约为1万t·a<sup>-1</sup>,产品具有较好的尺寸稳定性。

#### 1.2.2 捻线、织布新技术

倍捻机、直捻机和无梭织机的大量使用大大

作者简介:李东平(1963-),男,山东临清人,中国神马集团神马实业股份有限公司高级工程师,主要从事市场调研和市场开发工作。

提高了生产效率,降低了强力损失,使布面更加平整,经线分布更均匀,降低了次品率。

1.2.3 浸渍热处理新技术

近年来,大量高新技术应用于浸胶机。如热处理方式由原来的蒸汽加热、电加热发展为导热油循环加热、气体燃料燃烧加热等,传热快,节省能源;热气喷嘴的改进使炉体温度分布更加均匀,提高了帘布的受热质量。各种控制技术的采用使帘布卷装质量有较大改善。此外,酚醛树脂 RP 等新型粘合剂的采用使浸渍处理后的帘布与橡胶有更好的粘合效果。

1.3 存在的问题

1.3.1 产能继续增长,低端产品过剩,高端产品缺乏

近两年,国内又掀起了锦纶 6 帘布生产建设高潮,仅 2003 年就新增锦纶 6 帘布生产能力 7 万~8 万 t,使本来供大于求的市场形势更加严峻。2004 年是聚酯帘布产能的一个高增长期,聚酯帘布产量可达到 2.5 万 t,但仍有 8 000~9 000 t 的缺口要通过进口方能满足子午线轮胎的需求<sup>[2]</sup>。一些受市场欢迎的新材料,如 T5 型锦纶 66 帘布、高模量低收缩聚酯帘布、芳纶、人造丝等国内资源仍然不足,依赖进口的局面继续存在。总之,轮胎纤维帘布行业产量过剩是低端产品的过剩,而高端产品缺乏。

1.3.2 工艺技术落后,产品质量有待提高

我国工业丝生产技术较落后,尽管一些生产厂家也在提高其工艺水平,产品质量不断提高,但很多商家过于追求低成本,在技术和装备上投入很少,近一半的锦纶 6 工业丝仍采用落后的二步法纺丝路线,对提高帘布质量水平极为不利。

1.3.3 生产厂家过于分散

我国纤维帘布总生产能力虽然很大,但生产厂家分散,20 多万 t 的产品由 40 多家企业生产,除中国神马集团等少数几家规模在 3 万 t 以上外,大多数均为千吨级企业,很不利于我国纤维帘布行业的发展。

2 帘布发展趋向及前景展望

随着国外轮胎公司进入我国,我国轮胎行业也在不断地优化和进步,传统结构轮胎逐步被改

进或淘汰,对帘布的品种、规格和质量也提出了更高的要求。在品种上,锦纶、聚酯、粘胶和芳纶等多品种应用;在性能上,由纯粹的高强型转为高强、高模量和良好尺寸稳定性的改性锦纶 66 帘布、聚酯帘布和芳纶帘布等。在未来一段时间,高模量低收缩聚酯、改性锦纶 66、芳纶、PEN 聚酯纤维等高新技术产品将逐步占据中国纤维帘布市场主导地位。

近年来,我国公路交通和汽车产业的发展带动了轮胎工业的快速发展,子午线轮胎市场在今后 10 年内将呈现高速发展趋势,预计 2015 年轮胎子午化率将达到 80% 左右。半钢子午线轮胎市场较为成熟,国家于 2001 年取消了子午线轮胎消费税,大力推进轮胎子午化进程。骨架材料也将随之有相应的调整和发展。

根据帘布协会专业委员会统计,未来几年我国帘布产能仍将保持增长势头,预计 2005 年纤维帘布产能可达到 45 万 t 左右,2010 年可达到 60 万 t 左右。但帘布总需求量却增速缓慢,其中锦纶帘布需求量将会不断减小,聚酯帘布需求量将平稳增长(如表 1 所示)。轮胎子午化的发展是必然趋势,但基于我国的交通现状,目前近 83% 的公路仍为低等级公路,全国未通公路的乡镇和行政村仍很多,因此子午线轮胎取代斜交轮胎还需要一定的过程,帘布生产商完全有机会和时间把握市场,在稳定生产的同时,寻求向新领域的战略转移。

表 1 我国纤维帘布需求量 万 t

| 年份   | 锦纶帘布             | 聚酯帘布              |
|------|------------------|-------------------|
| 1998 | 15.42            | 0.42              |
| 1999 | 16.43            | 0.62              |
| 2000 | 17.62            | 0.8               |
| 2001 | 18.94            | 1                 |
| 2002 | 19.75            | 1.32              |
| 2003 | 21.6             | 2.6               |
| 2004 | 22 <sup>1)</sup> | 3.4 <sup>1)</sup> |
| 2010 | 17 <sup>1)</sup> | 5 <sup>1)</sup>   |

注:1)预测值。

3 几点建议

3.1 调整产品结构,压缩行业规模

目前我国轮胎纤维帘布总量过剩,且产品结

构不合理,产品质量参差不齐,因此企业应积极发展高品质、高性能的纤维帘布。一方面加速锦纶 66 的发展、遏制低水平重复建设的锦纶 6 项目;另一方面扩大高模量低收缩聚酯的工业化生产,不断提高产品质量,降低成本。同时开发高新技术产品,如芳纶、PEN 聚酯纤维等新型材料,以适应市场需求。

### 3.2 扩大锦纶 66 在半钢子午线轮胎中的应用

半钢子午线轮胎生产发展迅猛,因此开发半钢子午线轮胎用纤维材料成为帘布工业一个重要的发展方向,目前我国半钢子午线轮胎主要采用改性锦纶 66 和聚酯帘布。聚酯帘布在半钢子午线轮胎中的应用已比较稳定,锦纶 66 帘布还有一定的发展空间,它不仅可以替代聚酯帘布用于胎体,而且在轮胎缓冲层中应用也具有独到的优越性。因此应扩大锦纶 66 帘布在半钢子午线轮胎,尤其是缓冲层中的应用。

### 3.3 产品细化

近年来,国内一些大型轮胎生产厂家在技术研发方面的力量逐步加强,各种规格的精品轮胎越来越多地采用自行设计的帘线。因此,纤维帘布生产厂家应该做好轮胎市场细化的应对工作,根据不同的应用领域和性能要求,生产不同性能

和规格的帘布,以稳固市场、保证较大的利润空间。

### 3.4 加速技术进步、促进产品升级

帘布生产厂家应加大高强力、高品质纤维帘布的研制、试验和生产,使帘布升级换代,以适应轮胎轻量化、高性能、低成本等方面的要求,增强企业竞争力。

## 4 结语

我国已成为世界第一大帘布生产国,为促进合成纤维和轮胎行业的发展发挥了重要作用。由于市场变化,目前轮胎纤维帘布行业遇到了一些困难,但随着市场机制的日渐完善和健全,行业和企业内部的优化组合及技术进步,有效调整产品结构,相信纤维帘布行业将会逐步实现良性发展,为推动我国合成纤维和轮胎行业发展做出更大的贡献。

### 参考文献:

- [1] 高称意. 纤维骨架材料的现状和新材料开发动向[J]. 橡胶工业, 2004, 51(6): 371-375.
- [2] 徐鸣歧. 涤纶工业长丝现状与发展及在汽车行业的应用[A]. 车用纤维市场与技术研讨会. 杭州: 2004. 6.

收稿日期: 2004-10-27

## 风神公司矿山型系列载重轮胎全部投产

中图分类号: TQ336.1; U463.341+.3 文献标识码: D

近日, 风神轮胎股份有限公司 12.00—20 18PR Q-22 花纹矿山型载重轮胎投产, 这标志着该公司矿山型系列载重轮胎全部投产并投放市场。

矿山型系列载重轮胎是根据国内市场的特殊需要开发的新产品, 包括 9.00—20 16PR, 10.00—20 16PR, 11.00—20 18PR 和 12.00—20 18PR 四个规格。该系列产品在设计时充分考虑了重载和路况差的苛刻使用条件, 胎体坚固耐用, 承载能力强; 花纹为加深块状花纹, 行驶面平坦, 抓着力高, 牵引性能优异, 转向平稳, 行驶安全; 胎面采用抗切割的胶料, 提高了轮胎的耐磨、抗刺扎、抗切割性能, 延长了其使用寿命。

矿山型系列载重轮胎是风神公司继“盘煤王”系列后又一个个性化产品, 其为公司今后轮胎开

发与市场需求有机结合提供了宝贵经验。

(风神轮胎股份有限公司 何红卫供稿)

## 风神公司大规模农业轮胎产销两旺

中图分类号: TQ336.1 文献标识码: D

2004 年下半年, 风神轮胎股份有限公司大规模农业轮胎产销两旺, 新开发的所有产品均已投入生产, 部分产品供不应求。

2004 年下半年, 受国家宏观政策调控的影响, 公司工程机械轮胎产量有所下降, 使得以往受生产能力限制不能排产的农业轮胎得以陆续生产, 大规模无内胎农业轮胎产量大幅度提高, 部分规格实现连续生产。

公司在加大无内胎农业轮胎出口的同时, 针对国内市场对有内胎农业轮胎的需求, 开发了 R-1 花纹 14.9—30 8PR 和 16.9—34 8PR 有内胎农业轮胎。

(风神轮胎股份有限公司 何红卫供稿)