

橡胶骨架材料行业浅析

柳永杰, 马建伟

(青岛大学纺织服装学院, 山东 青岛 266071)

摘要: 简述了橡胶骨架材料的发展历程, 指出我国橡胶骨架材料的现状是锦纶帘布供大于求, 聚酯工业丝及其产品后加工快速发展, 钢丝帘线成为新的发展方向。并对“十一五”期间橡胶骨架材料的发展作了展望。

关键词: 橡胶骨架材料; 钢丝帘线; 聚酯帘布; 锦纶帘布

橡胶复合材料由增强材料和韧性橡胶基体组成。与热固性和热塑性基复合材料相比, 橡胶复合材料不仅具有较大的变形范围、较高的承载能力和良好的耐疲劳性能, 而且还有一个显著的特点, 即在低应力作用下呈现低刚度性能, 在高应力作用下具有相当高的强度和刚度。橡胶基复合材料的高韧性和高强度是通过橡胶基体和骨架材料的配合来实现的。橡胶具有较大的弹性, 可以承受材料受力时产生的较大变形, 增强材料使其在高应力作用下达到高强度和高刚度的效果。

我国橡胶工业用骨架材料是随着轮胎和橡胶制品生产技术的提高、产品结构的调整和使用功能的完善而逐渐发展起来的。橡胶工业用骨架材料生产已有五六十年的历史, 改革开放以来骨架材料行业有很大的进步, 发展很快, 现在的规模已经能够满足橡胶工业不同产品的需求。

我国橡胶工业用骨架材料经历了棉帘线、强力人造丝、锦纶帘线、聚酯帘线和钢丝的发展历程。目前产品品种规格基本齐全, 质量优良, 高性能纤维的应用日益增长, 大宗产品由供不应求转向供需平衡甚至供大于求, 而部分品种尚有进出口。橡胶工业主要应用的产品包括钢线帘线、胎圈钢丝、胶管胶带用钢丝、锦纶6帘布、锦纶66帘布、改性锦纶66帘布、聚酯帘布、芳纶浸胶帘布、各类交织帆布、整体带芯织物、胶管和传动带用线绳、垫布及经预处理的各类短纤维等。

1 我国橡胶工业用骨架材料的现状

1.1 纤维骨架材料

目前我国纤维骨架材料生产企业已有50多家, 其中锦纶帘帆布企业40余家、聚酯帘帆布企业10余家。产品质量和品种规格能满足橡胶工业的需求。

1.1.1 锦纶骨架材料供大于求

据中国橡胶工业协会骨架材料专业委员会统计, 2006年我国生产纤维帘布31.26万t, 帆布2.6万t, 其中锦纶66帘布4.68万t, 锦纶6帘布为22.62万t。国内锦纶帘布产量虽然很大, 但是产品结构简单, 高技术含量、高质量级别的产品少, 锦纶6帘布与锦纶66帘布的生产比例有待调整。2006年斜交轮胎消费锦纶帘布约27.3万t, 随着橡胶工业产品结构的调整, 轮胎子午化率的提高和新技术、新材料的应用, 锦纶纤维的应用比例将逐步下降。

近年来, 锦纶帘布遭遇发展困境: 一方面, 锦纶6帘布供大于求, 市场竞争激烈; 另一方面, 原料己内酰胺价格不断上涨, 造成帘布生产企业利润微薄或亏损。随着扩建和新建项目的投产, 预计到2010年国内己内酰胺产量将达到约69.5万t, 锦纶帘布原料市场供应紧张的状况将得到明显改善。

根据我国国情和市场需求, 斜交轮胎在今后较长的一个时期仍将占有一定的市场份额, 因此

锦纶帘布在骨架材料中也仍将占一定比例。尽管从整体看锦纶帘布供大于求,但是不少企业依然不断扩大规模,如江苏骏马化纤股份有限公司、江苏群发化工有限公司等企业经过技术改造和扩建,产能均有所提高。另外,江苏红豆集团、杭州帝凯工业布有限公司、山东华乐集团和山东大海集团等企业都在新建万吨级产能的装置。可以预见,锦纶6帘布生产企业在今后一段时期竞争将更加激烈。目前许多企业正在积极开拓国外市场,把锦纶帘布出口作为企业利润的新增长点。

1.1.2 聚酯骨架材料快速发展

随着我国汽车工业的快速发展,轮胎子午化率的提高以及橡胶工业产品的结构调整和升级换代,聚酯工业丝及其产品的需求快速增长。2006年,国内聚酯工业丝生产企业约19家,其中引进生产线11条,年产能达6.5万^t,预计2007年国内聚酯工业丝总产能可达30万^t。2006年,聚酯帘布产量为4.62万^t,同比增长97%。预计2007年半钢子午线轮胎用聚酯帘布约5.6万^t。聚酯工业丝及其产品后加工步入快速发展期。

国内高模低收缩聚酯的生产企业由于生产路线、引进的软硬件及后加工产品的目标不同,产品的物理性能也有所差别。随着聚酯工业丝产能扩大,供需趋向平衡,市场的竞争也将日趋激烈。目前国内生产半钢子午线轮胎的企业多数是外资企业和合资企业,对产品质量的要求十分严格。因此,聚酯帘布生产企业应努力提高产品质量和科技含量,以高品质满足轮胎企业的需求。同时随着我国工业的发展,输送带的用量增长较快,扩大了聚酯工业丝的应用量和应用领域。

1.2 钢丝骨架材料

近年来,随着我国政策的调整和汽车工业的高速发展,促进了轮胎工业的技术进步,子午线轮胎成为轮胎发展的方向。钢丝帘线是子午线轮胎十分重要的原材料。全钢载重子午线轮胎、轻型载重子午线轮胎和轿车子午线轮胎产量快速增长,钢丝帘线产品供不应求,市场看好,钢丝帘线成为骨架材料新的发展方向。2003年钢丝帘线产量约为15万^t,2004年为30.86万^t,2005年为45.54万^t,2006年达到56.2万^t。许多企业都瞄准钢丝帘线项目,加大投入,扩大生产能力,

比如河南松林集团已批量生产;贝卡尔特公司在山东又成立了1个分厂;韩国高丽钢线株式会社在山东青岛建成青岛高丽钢线有限公司,并在江苏南通建设扬子高丽钢线有限公司;江苏骏马集团、贵州钢绳集团也都上了钢丝帘线项目;江苏兴达帘线公司、嘉兴东方帘线公司等企业均投资引进生产线扩容增产。

钢丝帘线的重要原材料是盘条,由于国内钢丝帘线专用盘条的品质与国外同类产品相比还有一定的差距,因此大部分生产高强度钢丝帘线用的盘条还需要进口。虽然近年来通过科技攻关,专用盘条的技术参数有了很大提高,并且被主要钢丝帘线生产企业认可和采用,但产量不足,质量也有待稳定和进一步提高。

近年纤维骨架材料、钢丝帘线产量如表1所示。

表1 近年锦纶帘布、聚酯帘布和钢丝帘线产量万^t

品 种	2004年	2005年	2006年
钢丝帘线	30.86	45.94	56.20
聚酯帘布	2.43	2.34	4.62
锦纶帘布	31.57	32.47	27.30

2 橡胶工业用骨架材料的发展

“十一五”期间,国内橡胶工业用骨架材料以钢丝帘线、锦纶帘布和聚酯帘布为主,芳纶帘布和其他新品种材料的应用量将逐步增加。

2.1 轮胎中的应用

随着高性能子午线轮胎品种的发展和子午化率的提高,各类骨架材料耗用量的比例也在发生变化。钢丝帘线用量将居首位,聚酯帘布的消耗量增长较快,锦纶帘布的消耗比例将下降。由于国内仍有一定的斜交轮胎、工程机械轮胎和农业轮胎市场,因此锦纶帘布仍有相当大的需求量。

根据“十一五”规划,中国橡胶工业协会提出了橡胶工业“十一五”科学发展意见,其中轮胎控制在3亿~3.2亿条,子午化率不低于70%,全钢载重子午线轮胎占20%~25%;发展无内胎、宽断面的轮胎,半钢子午线轮胎基本实现无内胎;发展50 45 40 35 30系列大直径的高档轮胎以及为经济型轿车配套的中高档轮胎;限制斜交轮胎的发展,逐步淘汰年产能不到60万条的斜交轮胎生产企业;到2010年,橡胶行业用的骨架

材料年需求量将接近 100 万 (不含胎圈钢丝), 其中钢丝帘线 60 万左右, 聚酯帘布 (主要是 HMS 型) 5 万 ~ 10 万, 锦纶帘布 30 万 ~ 40 万; 做好芳纶帘布应用试点工作, 满足轮胎产品升级换代的需要。2010 年轮胎骨架材料需求预测见表 2。

表 2 2010 年轮胎骨架材料需求量预测

轮胎类型	轮胎产量 / 万条	需求量 / 万 t		
		钢丝帘线	聚酯帘布	锦纶帘布
全钢载重子午线轮胎	4 800	52.8		
轻型载重子午线轮胎	5 400	7.0	1.30	
轿车子午线轮胎	12 600	7.6	3.78	
工程机械子午线轮胎	43	1.3		
斜交轮胎	12 763			31.9

2.2 力车轮胎中的应用

力车轮胎主要使用锦纶 6 帘布。2010 年预计生产自行车外胎 2.5 亿条, 手推车外胎 1 000 万条, 约需锦纶 6 帘布 2 万 ~ 2.5 万 t。

2.3 胶管和胶带中的应用

输送带使用的骨架材料以钢丝帘线、聚酯骨架材料和锦纶 (主要是锦纶 66) 骨架材料为主, 同时向复合材料发展, 芳纶骨架材料的用量将逐步增加。目前国内以合成纤维和钢丝线绳芯做骨架材料的输送带已占总量的 80%。传动带向传动效率高、节能、低噪声、寿命长和品种规格多样化发展, 其中 V 带和多楔带用聚酯软线绳和硬线绳

已形成系列, 线绳结构的 V 带已接近 V 带总量的 80%。同步带以玻璃纤维线绳为主 (目前国内玻璃纤维线绳在强度和伸长率的稳定性还有待提高), 部分产品用芳纶线绳。胶管用骨架材料以聚酯骨架材料和钢丝为主, 部分产品用芳纶骨架材料或其他材料。预计 2010 年管带行业主要产品产量为: 输送带 1.4 亿 m², V 带 1.2 亿 m, 胶管 5 亿标 m, 需用聚酯骨架材料 4.5 万 ~ 5 万 t, 锦纶 66 骨架材料 0.6 万 ~ 0.8 万, 钢丝线绳 2.1 万 ~ 2.5 万, 钢丝帘线 1.2 万 ~ 1.5 万, 棉骨架材料 1.8 万 ~ 2 万 t。

3 展望

橡胶工业用骨架材料已从供不应求发展到至今供求平衡甚至供大于求的状态。行业虽取得很大进展, 但存在结构性矛盾突出、高性能原创技术严重不足、原材料缺口很大、进口依存度高等问题。橡胶工业用骨架材料今后的发展方向是: 重视科技创新, 以新产品、新规格替代老产品, 加速产品升级换代; 以新技术和高效、低耗、节能环保的生产工艺加快企业改造; 开发多品种、多规格的优质、高性能新产品和高附加值产品; 加快高性能芳纶纤维和 PEN 纤维的生产和推广应用。

参考文献: 略

(上接第 7 页)

4.3 要树立全球大市场的观念, 加速从国内型工厂向国际化企业转换

橡胶机械国际市场非常大, 中国橡胶机械市场只是国际市场的很小部分。尤其是米其林等世界著名轮胎公司逐渐向橡胶机械供应商释放传统的“自供”设备, 世界橡胶机械的前景十分看好。

我国企业要想在全球化的橡胶机械市场中占有一席之地, 一定要从人才培养、产品开发、市场营销等各方面与国际接轨, 努力从国内型工厂向国际化企业转换。在人才培养上, 要从机制入手, 培养一批懂外语、会管理、熟技术的复合型人才。在产品开发上, 要运用现代化手段改造传统国企, 产品技术标准与国际接轨。

我国橡胶机械的主要厂家已将产品批量成套

出口米其林、普利司通、固特异等, 给国外轮胎公司留下“中国橡胶机械价廉物美”的良好声誉。这对我们争取更多的橡胶机械商机有利。我国橡胶机械行业一定要珍惜机会, 勇于与国外橡胶机械厂家比高低。同时, 中国橡胶机械厂家应加强沟通, 互相学习, 不搞低水平的价格战, 不搞“窝里斗”, 不互相拆台, 一致对外。

在质量体系认证及产品认证上, 我国橡胶机械行业应着手准备欧洲 CE 及美国 UL 等认证, 克服产品出口可能遭遇的贸易壁垒。有条件的橡胶机械厂家应尽快获取自营进出口权, 尽量减少商贸的中间环节。在配套件的采购上, 尽量选用世界著名品牌。如有条件, 我国橡胶机械厂可联手在全球建立中国橡胶机械的产品售后服务体系。

(完)