

21 世纪轮胎工业发展趋势

隆有明

[上海轮胎橡胶(集团)股份有限公司,上海 200072]

摘要:简述了轮胎工业发展历史、世界轮胎工业发展潮流及我国轮胎工业现状和发展方向。汽车工业的发展使轮胎的子午化、扁平化和高速化成为今后的发展方向,低噪声、低油耗的绿色轮胎也将成为未来轮胎设计制造的主流。我国改革开放以来经济的快速发展促使轮胎工业同步发展,国内名牌轮胎产品与国外名牌产品在性能上不相上下,且具有价格优势,但存在重复建设、产品结构不合理、品牌宣传力度不够等问题。今后我国应建立现代化的企业管理制度并增强新产品的研究开发能力,以适应市场全球化的发展趋势。

关键词:轮胎工业;发展历程;发展趋势

中图分类号:TQ336.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1006-8171(2001)08-0451-06

1 轮胎工业发展简史

轮胎工业随着汽车工业的发展经历了一个漫长的过程。充气轮胎的发明可以追溯到1846年,并于1888年由John Dunlop正式投入商业生产。而真正的充气轮胎则于1895年由米其林生产出来。

随着工业化革命,轮胎的技术与开发也不断突破。1903年,固特异发明了第1条无内胎轮胎,第2年,大陆发明了轮胎花纹。

纵观轮胎工业发展历史,最重要的技术创新是米其林于1946年发明了子午线轮胎,从而开创了轮胎工业发展的新纪元。

20世纪汽车工业的迅猛发展给轮胎工业提供了广阔的发展空间。轮胎工业在80年代完成戏剧性的重组;90年代上半叶,轮胎工业长期不景气;90年代下半叶,轮胎工业基本度过了不景气时期。近年来,全球经济的快速增长使汽车工业快速发展,汽车产量的不断增大,使轮胎需求量呈快速增长态势;同时轮胎行业间竞争也日趋激烈,促使各轮胎公司不断改进技术、调整结构,轮胎工业进入快速发展阶段。

与此同时,轮胎行业却面临着一个严峻问题,即产品的过剩。大规模的生产造成了产品

的大量积压。从全球范围看,汽车工业的生产力过剩已经连锁地引起了轮胎工业的生产过剩。据美国EIU(Economist Intelligence Unit)统计,目前全球汽车厂商的总体年生产能力在7 700万辆左右,而实际的年需求量只有4 700万辆,其总体生产过剩达39%。轮胎工业的生产过剩情况则有过之而无不及。

三大主要的轮胎市场:北美、西欧和日本已发展成熟。因此为扩展轮胎市场、扩张市场份额,从而降低生产成本、增强竞争力,各大轮胎跨国公司和汽车厂商都把目标集中到发展中国家;而当地的企业也为寻求技术支持或参与国际竞争,纷纷与大的跨国企业联合或建立合资公司,使得全球化竞争越来越激烈。轮胎工业发展的步伐随之迈向一个新的世纪。

2 世界轮胎工业的潮流

2.1 经济全球化浪潮对轮胎工业的强烈冲击

随着经济全球化趋势的持续升温,轮胎工业与其它工业一样不可避免地受到了前所未有的冲击和挑战。经济全球化是一项复杂的经济过程,它已不仅是经济学界谈论的热点,而且正日益引起业内人士的普遍关注。未来几年全球化趋势必定会愈演愈烈。竞争的国际化使产品的制造和销售不再单纯局限于某一区域,而是直接与全球供求关系、生产技术及消费趋势等

作者简介:隆有明(1943-),男,四川威远人,上海轮胎橡胶(集团)股份有限公司教授级高级工程师,从事子午线轮胎技术、工艺研究及管理工作。

紧密联系。“世界一盘棋”的格局使其成为一张庞大而敏感的网,任何企业都无法孤立于外。为寻求资本扩张、优势互补,以提高竞争力,各大企业纷纷四处出击寻找猎物或扩展合作伙伴,前几年轰轰烈烈的大规模重组兼并热潮便是全球化竞争的必然产物^[1]。

大规模的重组合并造就了各自行业的“巨无霸”,将市场的指挥棒交到了他们手中,令他们足以在国际市场上呼风唤雨。轮胎工业同样经历了本行业的大震动。前几年,几大轮胎业巨头相继兼并或联合其它企业,以期扩大市场份额、增强市场竞争力。日本第一大轮胎生产企业普利司通公司兼并美国费尔斯通公司便是其中具代表性的一例。1998年国际轮胎展览会公布的全球轮胎行业排名表明:全球排名前75位[上海轮胎橡胶(集团)股份有限公司位居第14]的轮胎企业1997年轮胎销售总额为694亿美元,而其中三大轮胎业巨头普利司通、米其林和固特异的销售额分别为129.2亿、127.18亿和118.5亿美元,3家之和即占全额1/2强,其市场威力可见一斑。1999年,固特异公司不甘示弱,以10亿美元的代价与日本第二大轮胎制造厂商住友公司联合,并购得其旗下的登录普公司,从而重新夺回世界第一的称号。原先致力于替换胎市场的库珀公司与倍耐力公司达成协议,负责倍耐力轮胎在美国市场的销售,并先后购下标准产品公司和Siebe汽车公司,将触角逐渐伸向原配胎市场,从而将世界范围的轮胎业重组兼并推向高潮,并为20世纪轮胎工业的戏剧性重组画上句号。姑且不论企业是否越大越好,但随着全球一体化经济脚步的行进,这一兼并狂潮必将日趋激烈^[2]。

2.2 汽车工业的发展对轮胎工业提出新的挑战

汽车工业的发展为轮胎工业注入了新的活力,也提出了新的要求。人们逐渐注重轮胎是否能够提高车辆的乘坐舒适性、操纵性等一系列苛刻性能。

在世界范围内,随着高速公路等基础建设的不断改进,子午线轮胎已成为轮胎工业的发展方向。斜交轮胎在一些发展中国家(地区)还

会存在,特别是轻载轮胎和载重轮胎;但无论是耐久性能还是高速性能,斜交轮胎与子午线轮胎相比,均有很大差距,因此最终将会被挤出轮胎工业这一历史舞台。

从20世纪90年代初开始,由于各汽车厂的要求和市场的需要,轮胎的轮廓趋向于低断面宽轮胎,即轮胎的断面高宽比减小,轮胎规格增大,朝扁平化发展。与高性能汽车配套的高性能轮胎,其高宽比已由以前的60和50系列到现在的40和30系列;普通轮胎的速度级别将进一步提高,由S或T级向H级转变,而高性能轮胎则使用V级或Z级轮胎。子午化、扁平化、高速化轮胎将日益成为今后轮胎市场的主流。

日益激烈的市场竞争迫使广大轮胎生产厂不得不加紧技术研究,提高产品的技术含量。以轮胎的耐久性能为例,米其林生产的子午线轮胎率先提出保证128 700 km的使用寿命,但被Hankook所生产的Mileage Plus GT轿车子午线轮胎160 900 km使用寿命的保证所打破。许多轮胎技术专家认为,21世纪轮胎发展的最大变革是“智能型”轮胎,即在胎面底部胶装上传感器,从而直接测量轮胎受力,运用得到的信息更好地掌握车辆的动态性能。这些装有电子监测元件的轮胎,通过车辆的中央处理器调节,只能对整车的性能(如乘坐舒适性、刹车性能、操纵性等)有所改善,但根本还在于轮胎本身的性能改进^[1]。

便利化的产品需求也对轮胎提出了新的设计要求。如米其林公司全新的PAX系统漏气保用轮胎,打破了旧有的传统轮辋轮胎装配系统及设计概念,使轮胎在严重漏气后仍能在高速公路上行驶200 km,为用户争取了换胎时间。这无疑代表了便利这一趋势而倍受瞩目。同时因其能省下备用轮胎,从而减小整车质量、节省空间而深受汽车厂商欢迎。虽然目前由于其成本过高而未被广泛使用,但随着技术的发展,生产工艺的改进,这一技术最终必将使广大用户有所受益。

随着汽车厂对车辆燃油经济性的重视,轮胎厂的最大挑战还在于如何不断降低轮胎的滚

动阻力,同时也要求其它性能(牵引性、舒适性、噪声等)有所改进。如米其林曾宣布,正在开发超低滚动阻力轮胎(ULRR),运用新材料(人造橡胶、增强材料、粘合剂等)、新技术显著降低轮胎滚动阻力。如轮胎的滚动损失从绿色轮胎的 $10.5 \text{ kW} \cdot \text{h} \cdot (100 \text{ km})^{-1}$,降到高性能轮胎的 $8.65 \text{ kW} \cdot \text{h} \cdot (100 \text{ km})^{-1}$,超低滚动阻力轮胎的 $3.95 \text{ kW} \cdot \text{h} \cdot (100 \text{ km})^{-1}$;同时轮胎的质量也从通常的 9 kg 降到超低滚动阻力轮胎的 6.5 kg 。

生产工艺方面,虽然世界轮胎需求量仍缓慢增大,但未来几年始终会存在供大于求的状况。因此生产成本成为影响各轮胎公司发展的关键因素。一些国际性的大轮胎公司为适应多变的市場,降低生产成本,提高自动化程度,均投入大量的人力和物力对现有的生产工艺进行大的改进,或开发新的生产工艺。生产工艺的变革提高了自动化程度,使得产品的质量与操作者的水平、熟练程度、工作态度等几乎无关;也标志着轮胎的质量、均衡性、生产成本及产品可变性的改善。

总之,汽车的发展使轮胎技术的进步产生了质的飞跃,并仍将对轮胎工业的发展起决定性的作用。

2.3 最新科技对轮胎工业的影响

轮胎工业发展至今已有 100 多年的历史,比之 20 世纪 90 年代刚刚崛起的互联网、数字信息服务等高科技产业来说可算是一门“古老”的工业。而后者的发展和普及对轮胎工业的发展有着深远的影响,并将日益显现其威力。

高速、高性能计算机在工业中的广泛使用,使轮胎的设计制造、分析测试、生产控制等如虎添翼。其中以有限元分析(FEA)等为代表的先进轮胎设计理念为传统的轮胎设计提供了有力的手段。但目前 FEA 技术本身还有待完善。尽管如此,由于 FEA 等的应用,使轮胎的设计制造极大限度地将计算机运算用于设计、建模、测试等各领域,从而缩短了产品开发时间和产品生产周期。汽车设计周期已从原来的 6 年缩短到 2 年,迫使轮胎厂也必须缩短新产品开发周期。以固特异为例,5 年前,其产品规格中有 40 % 的产品开发周期不超过 3 年,现在则上升

到 80 %^[3]。

国际互联网等新一代通讯传播媒体的崛起和发展也将对现有的轮胎工业运作模式形成巨大冲击。基于互联网上的物流控制、品牌宣传、用户服务等都将是未来轮胎企业所面临的全新课题。庞大的销售网络、快速的市场反应能力、灵活的产品策略、及时周到的客户服务将是未来生产厂取得竞争优势的必备条件。互联网的出现无疑使这一愿望成为可能,许多公司已率先意识到这一点并付诸行动,目前我们看到的网上蓬勃景象也只是冰山一角。米其林公司于 1999 年开始致力于网上的快速用户服务,使其在北美市场的销售额劲升 11 %。由此可以显见其威力。

21 世纪新兴产业的不断涌现,必将使传统轮胎工业产生根本性的变革。可以预见,未来几年计算机在轮胎工业中的应用必将越来越广泛,自动化程度进一步提高,轮胎工业的轮子最终将驶上信息高速公路。

2.4 环境保护

随着人类生存环境的日益恶化,环保问题越来越引起关注,21 世纪将是环保的世纪。据世界环境卫生组织统计,目前全世界平均每天有 500 万条废轮胎被丢弃,数目之巨令人瞠目。由于废旧轮胎回收处理上的困难,目前全球已有数以亿万计的轮胎等待处理,沦为环保的一大顽疾。

来自于社会及政府的压力将使废轮胎的处理成为生产厂必须考虑的课题。欧洲不久将要求汽车厂回收汽车部件,或支付相应的费用;如此要求也会出现于轮胎领域。现在的轮胎翻新、发电厂焚烧废轮胎发电等即是轮胎回收处理的最基本方式。此外,对废轮胎进行粉碎,将橡胶粒子作为铺路用添加材料或地板垫原材料;将高质量的橡胶粒子作为再生胶,用于一般轮胎的胎面或胎侧等一系列回收措施也应运而生。

未来对轮胎回收再利用的要求将更高,除了现有的轮胎翻新以及再生胶的应用技术将继续发展外,今后可能还将研制一种既能将橡胶从轮胎中溶解分离又不造成污染的溶剂,从而

使轮胎的回收利用更简单而有效地进行。

同时,低噪声、低油耗的绿色轮胎也将围绕促进环保、节约能源的主题而成为未来轮胎设计制造的主流。

总之,随着人类环保意识的进一步增强,人们将越来越倾向于使用有利于环保的高性能轮胎。这也为轮胎工业确定了未来的发展方向,开发制造出利于回收、省油节能、降噪安全的绿色轮胎将是时代的需要。

总而言之,21世纪的轮胎工业将会顺应世界经济全球化趋势的进一步衍化,随着各跨国公司、轮胎业巨头的资本扩张,产品的激烈竞争将迅速蔓延至世界的每一个角落。世界轮胎工业的格局将会随之而发生变化,同时为发展中国家的轮胎工业带来巨大的压力和挑战。

现代汽车工业的发展将对轮胎工业提出更高的要求。轮胎的设计、生产、销售等会伴随汽车工业的进步而迈上新的台阶。轮胎的技术优势、生产成本、营销策略等将越来越成为轮胎行业竞相追逐的焦点。环保意识的增强迫使轮胎工业更多地着眼于提高产品的技术含量和附加值,以缓解日益严重的环境问题^[4]。

以国际互联网为标志的一批最新科技的出现将极大地提高轮胎工业的开发能力和生产效率等一系列运作手段,并将彻底改观轮胎工业的传统面貌,朝着为车辆提供更高的安全性、舒适性、操纵性等良好性能的高科技含量产品的跑道腾飞。与此同时也将进一步激化日趋激烈的产品竞争市场。

3 我国轮胎工业的现状和未来

3.1 我国轮胎工业的发展现状

据专家预测,未来几年汽车市场的发展焦点将是亚洲市场和拉美市场,可能还包括东欧市场。汽车市场的发展必将带来轮胎市场的繁荣和发展。在几个主要的轮胎市场中,亚洲地区是最多变同时也是最具发展潜力的市场,其中尤以中国和印度市场为最。在过去的20年中,中国汽车工业有了很大发展,越来越成为国家的支柱工业,市场开放的深度和广度均越来越大,吸引了越来越多的国际投资;轮胎工业在

汽车工业的带动下,几乎与汽车工业取得了同步发展。

当前,中国轮胎工业的快速发展主要有3个原因。首先是由于汽车工业的高速发展,汽车产量的不断增大引起两大主要市场——原配胎市场和替换胎市场的快速发展^[2]。

其次,由于国家的进一步改革开放及经济的快速发展,基础设施建设不断改善,高速公路日益延伸,良好的发展环境对原有产品提出了新的要求,使产品竞争从原来单一的价格竞争慢慢趋向于产品质量的竞争。这迫使各轮胎厂家为取得竞争优势不惜重金进行技术改造与产品开发,以期改进轮胎的结构设计,加强新材料应用,改善轮胎性能,提高产品质量,其中轮胎的寿命有了显著提高,从而进一步推动了轮胎工业的全面发展。

再次,由于21世纪中国有望不久加入WTO,更由于中国这一发展中的巨大潜在市场,吸引了世界各大轮胎公司的普遍瞩目,纷纷前来投资设厂,使得轮胎市场的竞争更趋残酷和激烈。同时也为中国轮胎工业早日参与国际竞争创造了条件。

过去几十年,我国的轮胎工业始终在坚持独立自主、自力更生的基础上不断引进、消化吸收世界轮胎工业的先进设计理念和生产工艺,使这一民族工业取得了长足的进步。然而,面对时代的飞速发展,世界轮胎工业的日新月异,中国轮胎工业的发展仍将面临严峻考验。在发展过程中,中国的轮胎工业也暴露了许多严重的不足,甚至显得步履蹒跚。具体有以下几个方面的表现。

(1) 重复建设、资源浪费严重

据统计,目前我国轮胎企业共有300多家,堪称世界之最,但能跻身世界排名前20位的仅上海轮胎橡胶(集团)股份有限公司等3家。中国整个轮胎行业的年产值还比不上世界轮胎三巨头中的任何一家,真正拿得出手的品牌更是寥寥无几。各地纷纷上马的轮胎制造企业不仅造成了整个行业的严重重复建设,而且阻碍了资源的合理有效配置。

(2) 产品结构有待完善

随着人们对汽车安全性、舒适性、操纵性等性能的日益重视,世界各大轮胎公司纷纷着手研究开发高性能、低油耗、个性化的新型轮胎以抢占市场。而我国轮胎行业在这些领域由于起步较晚,目前还较薄弱。但某些低层次产品却已明显出现生产过剩现象,造成在低价格产品上拼规模效应的恶性竞争局面。

各大轮胎厂在90年代上半叶均投入大量资金扩大生产规模以提高市场占有率。在此期间,产品的技术含量相对较低,仅仅通过价格竞争来争取市场;同时为降低生产成本,提高利润,各厂家不断扩大生产,从而引起90年代下半叶的大量产品积压,引起更激烈的竞争。

(3) 品牌宣传力度不够

为比较中外名牌轮胎在性能、价格上的差异,国家橡胶轮胎质量监督检验中心曾进行过中外轮胎产品对比测试。试验选取“米其林”、“普利司通”、“双钱”、“和平”、“成山”5个中外品牌较常用的9.00R20子午线轮胎为测试对象,测试的室内试验项目包括:轮胎耐久性性能试验、轮胎高速性能试验和轮胎强度试验。

测试结果表明,5个品牌的载重子午线轮胎均超过了国家轮胎检测标准。其中,“米其林”、“普利司通”、上海的“双钱”、沈阳的“和平”水平相近,“成山”略有差距,且没有速度标志(这给使用者造成不便)。在强度试验中,“米其林”表现最好;在耐久性能试验中,上海的“双钱”表现出色;在高速性能试验中,除“成山”外,其余4个品牌水平相近,“米其林”稍占上风。综合起来看,“米其林”、上海“双钱”的整体表现比较稳定。

由此可见,国产名牌轮胎在质量上与国外名牌轮胎已基本处于同一水平,且在价格上还有着较大的优势:“双钱”牌轮胎价格为每条1430元,“和平”牌轮胎价格为每条1580元,而“米其林”和“普利司通”的价格都将近每条2000元。按国产的“双钱”牌轮胎价格计算,一辆客车配备7条轮胎就要比选用进口轮胎少花3700元左右。但仍然有许多人对国产轮胎心存疑虑。究其原因,品牌宣传力度不够是一个重要方面。在我们周围,国外品牌的轮胎广

告触目可及,路牌、招贴、报刊、电视等各种形式的广告比比皆是,而国产品牌轮胎的广告却难得一见。中外轮胎企业在品牌宣传上的差距显而易见。另一方面,高速公路的兴起本来给中国轮胎业提供了一次绝好的发展机会,但由于国产轮胎良莠不齐,一些劣质轮胎在高速路上的频频爆胎给国产轮胎、特别是国产名牌轮胎的形象蒙上了一层阴影。

此次测试的轮胎是较为常用的9.00R20子午线轮胎。这说明,在常用轮胎方面,价格低廉的国产名牌轮胎在质量上与进口名牌轮胎不相上下。但我们还必须清醒地认识到,此次试验结果并不能说明国产品牌轮胎已具备与国外名牌轮胎全面抗衡的实力。

3.2 未来之路

随着我国进一步的改革开放、综合国力的稳步提高、国企改革的全面深化,轮胎工业必将对国民经济产生越来越深远的影响。轮胎工业的前途和发展迫使我们在日益激烈的国际竞争中更加注重以下几点。

(1) 把握全球化

由于市场的不断扩大,贸易障碍的不断减少,包括发展中国家在内的轮胎工业均呈指数级发展;随着经济的全球化,为保持竞争力,各公司必须以全球化的眼光来制定策略。

我国轮胎工业的发展任重而道远。国内轮胎业要在全球化大潮中不被冲垮,成为民族工业的中流砥柱,当务之急便是脚踏实地地进行行业改造,更有效、合理地利用外资,积极参与国际竞争,坚持走一条趋利避害、以我为主的自强发展之路。

(2) 建立现代企业制度

面对市场经济大潮和全球化的风暴,建立与之相适应的现代企业制度是国企改革的方向,也是企业赖以生存和发展的基石。

由于我国轮胎工业长期在计划经济羽翼的庇佑下发展,企业的管理意识、市场行为等普遍较为薄弱。而今随着市场经济、改革开放的逐步深化,企业纷纷站到了经济大潮的风顶浪尖,唯有现代企业制度的建立才能使企业走出举步维艰的困境。这也是我国未来轮胎工业的希望

所在。

“向管理要效益”,这是国企迷茫、压抑多年后发出的口号。市场的无情运作终于拨动了企业管理这根久已尘封的弦。

随着我国轮胎企业由“橄榄形”向“哑铃形”的转变,进一步精简机构、强化管理,以市场为支点、开发为依托进行高效优质生产是现代企业的标志,也是中国轮胎工业重塑辉煌的起点。

(3) 增强自主开发能力

与众多其它工业一样,中国轮胎工业发展的主要瓶颈还在于自主研究开发能力。在过去的几十年里,一直坚持以我为主、兼收并蓄的方针发展自己的核心技术能力,这是宝贵的生存发展之道。

“全球化”的经济浪潮使发展中国家的传统工业只有依靠自身研究开发能力的不断提高才能免除被吞没而沦为外方生产加工基地的厄运。

“不管踩着什么样的高跷,没有自己的脚走路是不行的”,只有尽快形成一批代表国际先进水准和主流技术的企业群体和自主知识产权,我国的轮胎工业才能最终屹立于民族工业之

本工作得到上轮公司阿克隆研究分部的帮助,在此表示感谢。

参考文献:

- [1] Rainer P. Trends in tire building technology[J]. Tire Technology International, 1999, 32.
- [2] Smithers Scientific Services. The world tire industry [Z]. 1997.
- [3] Jonathan L. Tire design[J]. Tire Technology International, 1999, 50.
- [4] Patrick P. A century of progress[J]. The Automobile, 1997, 11-20.

收稿日期:2001-02-18

Trend of tire industry in 21st century

LONG You-ming

[Shanghai Tire and Rubber (Group) Co., Ltd., Shanghai 200072, China]

Abstract: The history of tire industry, the trend of global tire industry and the present status and future of China's tire industry are briefly described. The automobile industry demands more radial tire, speed tire and tire with lower profile; and the green tire with low noise and fuel consumption will be the primary tire design in the future. The China's tire industry is developing rapidly. The performance of famous brands made in China is a match for the imported tires, and their prices are much lower than the latter's. The smaller factory size, unreasonable product type structure and less brand advertisement are the main problems in China's tire industry. It is important for China's tire industry to establish a modern enterprise management system and enhance the ability of developing new products to accommodate the globalization trend of tire markets.

Keywords: tire industry; history; trend

不充气内胎

中图分类号: TQ336.1⁺2 文献标识码: D

由康守业申请的专利(专利号 99222495, 公布日期 2000-01-26)“不充气内胎”,其特点是由数个橡胶制成的环形片状实体组成,这些

实体分为受力片、补助力片和膨胀片,它们之间有一定间隙,实体外缘与外胎内侧形状相匹配。不充气内胎的优点是防刺扎、防爆破,不需充气,弹性好,安装维修方便,使用寿命长。