

无内胎载重子午线轮胎的现状与发展

李宁

(北京橡胶工业研究设计院, 北京 100143)

摘要: 介绍无内胎载重子午线轮胎的现状和发展。国外无内胎低断面宽基子午线轮胎生产和应用技术逐步成熟, 我国无内胎载重子午线轮胎产量和用量不断提高。高速公路和汽车工业的发展、相关政策和标准的推出为无内胎载重子午线轮胎的发展创造了有利条件。

关键词: 载重子午线轮胎; 无内胎轮胎; 宽基轮胎; 低断面

轮胎发展的总趋势是子午化、无内胎化和扁平化。国外在推行子午线轮胎的同时, 无内胎轮胎也得到了较大的发展。继轿车子午线轮胎实现无内胎化以后, 非轿车子午线轮胎无内胎化率正逐年提高, 子午线轮胎正朝着宽断面、低扁平化方向发展。目前世界范围内的轿车子午线轮胎基本为无内胎轮胎, 载重子午线轮胎也向着无内胎化方向发展。

1 国外无内胎载重子午线轮胎的现状

无内胎子午线轮胎已是世界主流的轮胎产品。目前世界轮胎年产量约11亿条, 子午化率接近90%。其中轿车轮胎子午化率基本达到100%; 北美轻型载重轮胎子午化率为93.5%, 欧洲为91.7%, 日本和韩国为85.8%; 北美载重轮胎子午化率为92.8%, 欧洲为89.3%, 日本和韩国为91.6%。

1.1 无内胎低断面宽基子午线轮胎技术逐步成熟

30多年前, 欧洲就开始在挂车上尝试使用无内胎宽基子午线轮胎, 如今无内胎宽基子午线轮胎已占欧洲货运车轮胎的一半以上, 占货运车替换轮胎市场的22%。随着2000年新一代无内胎宽基子午线轮胎进入市场, 无内胎宽基子午线轮胎的优势逐渐得到美国市场认可。与欧洲市场不同的是, 美国宽基子午线轮胎不仅用在挂车上, 而且还用在牵引车驱动轮上。近年来, 宽基子午线轮胎在美国市场的份额增长迅速。

米其林、普利司通和固特异是引领世界轮胎技术的三大巨头企业, 其无内胎宽基子午线轮胎除常用规格产品外, 还有高宽比更小的40系列(如455/40R22.5规格)产品。其中, 米其林新一代X-one无内胎宽基子午线轮胎采用“耐久科技”技术平台, 通过延长胎体使用寿命, 提高胎体强度、可翻新性能、抓着性能和操控性能, 推进无内胎宽基子午线轮胎的发展。米其林X-one无内胎宽基子午线轮胎的技术特点是胎冠部位采用0°带束层(见图1), 即用长400 m的无接头钢丝以0°角连续缠绕在胎冠上, 以保证胎面接地稳定、应力分布均匀, 使轮胎抓着性能提高, 胎面磨损更均匀, 行驶里程延长。

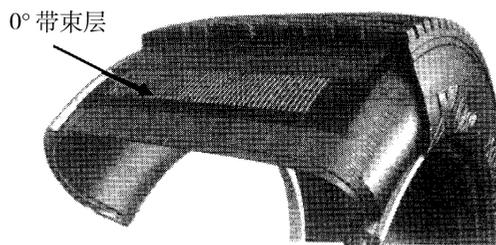


图1 X-one无内胎宽基子午线轮胎剖面示意

1.2 欧洲、美国和日本载重轮胎结构多样化

在欧洲和美国汽车轮胎标准中, 载重轮胎的结构最为多样化。普通断面、低断面、宽基、斜交轮胎和子午线轮胎品种齐全, 尤其是低断面公制子午线轮胎在欧洲发展迅速。例如: 在2010年版的欧洲

轮胎轮辋技术组织(ETRTO)标准中,微型载重轮胎中已经没有斜交轮胎,主要为60,70和80系列的公制子午线轮胎;轻型载重轮胎中有安装在5°深槽轮辋上的55~95系列公制子午线轮胎,无英制子午线轮胎。载重轮胎除了少量英制普通断面子午线轮胎和无内胎普通断面子午线轮胎外,还有多用途(公路、越野和农业)车辆用50和80系列无内胎宽基子午线轮胎;安装在15°深槽轮辋上的45,50,55系列无内胎低断面宽基公制载重子午线轮胎的规格也很多,无内胎宽基载重子午线轮胎代替双胎并装的载重子午线轮胎在欧洲的交通运输车辆中随处可见。综上所述,无内胎低断面宽基子午线轮胎是当今载重轮胎发展的方向。

2 我国无内胎载重子午线轮胎的现状和发展

2.1 我国轮胎生产概况

“十一五”期间,我国轮胎工业发展迅速,2006年我国轮胎产量超过美国,我国成为世界第一大轮胎生产国。2005年我国轮胎产量为2.5亿条,子午化率为57.4%;2010年我国轮胎产量为4.2亿条,子午化率为81.0%,远远超过“十一五”规划轮胎产量3.2亿条、子午化率70%的目标。2013年我国轮胎产量达到5.1亿条,子午化率达到92.3%,我国轮胎产量约占世界轮胎总产量的1/3。

“十一五”期间,我国形成了一大批世界级的轮胎企业。在2006年度世界轮胎75强排行榜中,我国大陆企业16家,排名最靠前的三角集团有限公司列第14位,销售额9.8亿美元。2014年度世界轮胎75强排行榜中,我国大陆企业29家,台湾企业5家,正新橡胶(中国)有限公司以47.69亿美元的销售额位居第9位,第10位是中策橡胶集团有限公司,销售额为45.29亿美元。2014年度新进入75强的轮胎企业有5家,其中中国企业有4家:山东德瑞宝轮胎有限公司、山东恒宇科技集团、山东泰山轮胎有限公司、山东八一轮胎制造有限公司,这充分显示了中国轮胎行业强大的发展后劲。

2.2 产品结构优化

我国轮胎不但在产量上显著提高,产品结构也进一步优化,半钢子午线轮胎基本实现无内胎

化,高性能、超低断面、高速度级别的轿车子午线轮胎快速发展;全钢载重子午线轮胎不断进步,无内胎载重子午线轮胎比例大幅提高;工程机械子午线轮胎取得较大进展。目前我国生产的载重轮胎、轻型载重轮胎、轿车轮胎、农业轮胎、工程机械轮胎、工业车辆轮胎六大类产品规格已约2000个,可基本满足国内外用户需求。目前,我国很多企业已经可以生产从45到65系列(如445/45R19.5,435/50R19.5,385/55R22.5,385/55R19.5,425/65R22.5,445/65R22.5和385/65R22.5等规格)的无内胎低断面宽基子午线轮胎。

3 影响我国无内胎载重子午线轮胎发展的因素

3.1 公路的发展

从20世纪80年代我国开始大力发展公路建设以来,国家《高速公路网规划》的五纵七横主干网已建成。交通运输部公布的《2013年公路水路交通运输行业发展统计公报》显示:2013年末全国公路总里程达435.62万km;公路养护里程425.14万km,占公路总里程的97.6%;全国高速公路里程达10.44万km,其中国家高速公路7.08万km;全国高速公路车道里程46.13万km,居世界第2位(美国居第1位)。按规划,2020年将建成8.5万~9万km国家高速公路。

3.2 汽车工业的发展

重型载重汽车装载量大、行驶速度快、运输效率高,对轮胎提出了更高的承载能力、速度能力、安全性能等要求,适宜装配无内胎全钢载重子午线轮胎。

近年来,我国的汽车产业不断发展,产销量均居世界第1位。2013年我国汽车产销量分别为2211.68万辆和2198.41万辆,同比分别增长14.76%和13.87%,增速同比分别增长10.2%和9.6%。其中乘用车产销量分别为1808.52万辆和1792.89万辆,同比分别增长16.50%和15.71%;商用车产销量分别为403.16万辆和405.52万辆,同比分别增长7.56%和6.40%。由此可见,2013年我国汽车产销量增长较快,行业经济效益良好。据中国汽车工业协会统计的2013年汽车工业重点企业(集团)

主要经济指标快报显示, 17家重点企业(集团)工业总产值、营业收入同比分别增长18.1%和16.2%。汽车产业已成为我国国民经济的支柱产业, 它的发展壮大带动了轮胎, 尤其是无内胎子午线轮胎需求量的增长。

3.3 相关政策和标准的推出

(1) 国家政策推动。国家近年来颁布了一系列有关轮胎工业的产业政策, 其中免征子午线轮胎消费税, 将强有力地促进子午线轮胎的快速发展。

(2) 汽车产业政策的推出。“十二五”规划以来, 国家相继颁布了《汽车产业发展政策》《汽车产业技术进步和技术改造投资方向》等一系列政策鼓励发展轻量化节能产品, 支持能与多个独立的汽车整车生产企业配套和进入国际汽车零部件采购体系的零部件生产企业, 鼓励发展轻量化无内胎载重子午线轮胎。

(3) 国外法规及标准出台, 推动国内轮胎标准与国际接轨。近年来, 先后有20多个国家发布50多个轮胎法规和技术标准, 纷纷抬高了轮胎准入门槛。2012年生效的欧盟轮胎安全法规和标签法, 主要对轮胎滚动阻力、湿路面抓着性及道路通过噪声提出了更高的要求。近期欧盟将发布EC117《轮胎滚动噪声、湿路面抓着性和滚动阻力》的修订版草案。这些法规的实施在于强制轮胎厂商按照统一的规范向终端消费者标示产品性能, 这样消费者可以在不具备专业知识的前提下通过标签直观判断轮

胎的安全和环保性能。我国轮胎轮胎标准化技术委员会近几年跟踪国外制定有关轮胎滚动阻力、湿路面抓着性及噪声标准的发展动态, 于2012年底发布实施了《GB/T 29042—2012 汽车轮胎滚动阻力限值》, 在未来两三年内还将制定有关湿路面抓着性及噪声限值的国家标准。保证国家标准与国外先进水平同步, 将有利于无内胎载重子午线轮胎的生产、使用和出口。

(4) “十二五”轮胎产业规划出台。轮胎产业“十二五”发展规划的出台, 为轮胎行业整体发展指明了方向。其中轮胎产品发展目标包括: 子午化率从80%提高到85%, 乘用车子午线轮胎无内胎率达到100%、载重子午线轮胎无内胎率达到60%; 行业准入和产业集中度目标包括: 新建乘用车子午线轮胎年产能不低于600万条、新建载重子午线轮胎年产能不低于120万条、禁建斜交轮胎生产线。这些条款都为无内胎子午线轮胎的发展提供了强有力的支撑。

4 结语

我国无内胎载重子午线轮胎在多方面有利条件的促进下迅速发展, 市场前景广阔。相信不久的将来, 随着无内胎载重子午线轮胎的进一步推广使用, 我国与发达国家在载重运输方面的差距将逐步缩小, 满足我国交通运输业和汽车工业快速发展的需要。

Current Status and Development Trend of Tubeless TBR Tire

Li Ning

(Beijing Research and Design Institute of Rubber Industry, Beijing 100143, China)

Abstract: In this paper, current status and development trend of TBR tire are reviewed. Abroad, the production and application technology of tubeless low profile wide-base radial tire are maturing. In China, the production capacity and consumption of tubeless TBR tire continue to increase. The accelerating growth of highway networks and automobile industry, as well as establishment of relevant regulations and standards, provide favorable conditions for the development of the tubeless TBR tire.

Keywords: TBR tire; tubeless tire; wide-base tire; low profile