

我国轮胎工业的现状和绿色化发展

中国橡胶工业协会轮胎分会秘书处

(上海 200002)

摘要:介绍我国轮胎工业的现状和绿色化发展。自2004年起我国轮胎产量一直居世界首位。2015年我国轮胎产量达到5.65亿条,子午化率达到91%,出口严重受阻。近年来与轮胎工业相关的汽车、天然橡胶、合成橡胶、炭黑、白炭黑、橡胶助剂、钢丝帘线、纤维帘布产量不断增长,公路里程不断延长。绿色轮胎是我国轮胎发展的主流产品,与绿色轮胎相关的法规和产业政策不断出台,轮胎实验室和试验场建设正在兴起。开发绿色轮胎原创技术、研制绿色轮胎原材料和生产设备、提升绿色轮胎产业化和市场供给量是我国轮胎工业的重中之重。

关键词:轮胎工业;绿色化发展;绿色轮胎;技术创新

中图分类号:TQ336.1;F27 **文献标志码:**B **文章编号:**2095-5448(2016)10-05-06

世界轮胎工业发展已接近200年,经历了充气轮胎和子午线轮胎两次大的技术革命,目前已进入后工业化时代,新一轮的轮胎技术革命已经开始。随着我国国民经济的快速崛起,我国轮胎工业迅速发展,我国轮胎子午化率已达到91%,我国轮胎工业发展已经走在世界前列。但就产品品质和生产技术而言,我国轮胎企业与国外轮胎巨头之间还存在一定差距,我国轮胎工业总体上大而不强。提高轮胎生产技术和发展绿色轮胎是我国轮胎行业努力的方向。

1 世界轮胎格局变化

在很长一段时期,轮胎产量是美国第一,日本第二;自2004年我国轮胎产量以2.39亿条超过美国轮胎产量2.33亿条起,已连续12年居世界首位。近年我国与美国和日本轮胎产量对比见表1。

2 我国子午线轮胎快速发展

轮胎子午化革命为绿色轮胎发展打下了基础。从世界范围看,发达国家轿车轮胎子午化率

早已达100%,载重轮胎子午化率已达97%。我国子午线轮胎生产虽然起步较晚,但发展速度较快,见表2。我国轿车轮胎子午化率基本达到100%,载重轮胎子午化率也较高,轮胎子午化率达到91%。

表2 我国轮胎子午化率进程

项 目	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
轮胎总产量/亿条	4.56	4.70	5.29	5.62	5.65
子午线轮胎	3.98	4.14	4.76	5.11	5.15
全钢子午线 轮胎	0.91	0.95	1.07	1.12	1.10
半钢子午线 轮胎	3.07	3.19	3.69	3.99	4.05
斜交轮胎	0.58	0.56	0.53	0.51	0.50
子午化率/%	87	88	90	91	91

注:数据来源于中国橡胶工业协会轮胎分会。

随着我国汽车工业的发展和轮胎出口量增大,子午线轮胎产量迅速增大。2015年我国全钢子午线轮胎产量为1.10亿条,半钢子午线轮胎产量为4.05亿条。2016年预测全钢子午线轮胎产量为1.06亿条,半钢子午线轮胎产量为4.17亿条。目前我国全钢子午线轮胎设备开工率为70.96%,半钢子午线轮胎设备开工率为72.71%,基本属于正常水平。从轮胎产业分布情况看,山东省轮胎产能约占全国轮胎产能的50%,轮胎企业以民营企业为主;长三角地区轮胎产能约占全国轮胎产能的30%,轮胎企业以国有控股和外资(港台)企业为主;其他地区轮胎产能约占全国轮胎产能的20%。2015年我

表1 近年我国与美国和日本轮胎产量 亿条

国家	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
中国	4.56	4.70	5.29	5.62	5.65
美国	1.70	1.62	1.59		1.68
日本	1.61	1.55	1.54	1.76	1.47

注:数据来源于《中国橡胶工业强国发展战略研究》(中国橡胶工业协会出版)。

国轮胎企业排名(按子午线轮胎产量)见表3。

3 我国轮胎出口总体情况

近3年来,尽管一些国家利用贸易保护和技术壁垒来挤压我国轮胎出口,但世界轮胎市场的需求客观存在。我国轮胎企业注重调整出口产品结构,采用多元化的市场策略,即稳定美国、欧洲和日本等传统市场,扩大非洲、南美、东欧、中东和东盟等新兴市场,轮胎出口取得了一定成效。

2013—2016年我国轮胎出口情况见表4。从表4可以看出,2015年我国轮胎出口量和出口额双下降,市场份额逐步缩小,主要原因是轮胎质量参

差不齐,档次和价格低,自主品牌知名度不高,反倾销和反补贴案件不断发生;2016年1—6月轮胎出口额同比下降,尤其是对美国的半钢子午线轮胎出口量和出口额跌幅均很大,形势非常严峻。

4 我国轮胎相关产业发展

(1) 汽车

汽车工业与轮胎工业直接相关。2011—2015年我国汽车产量见表5。

(2) 公路交通

我国公路交通的发展拉动了轮胎市场需求。2011—2015年我国公路里程见表6。

表3 2015年我国轮胎企业排名(按子午线轮胎产量)

名次	企业	全钢子午线轮胎 ¹⁾ 产量/万条	名次	企业	半钢子午线轮胎 ²⁾ 产量/万条
1	中策橡胶集团有限公司	1 306	1	佳通轮胎(中国)投资有限公司	3 570
2	双钱集团股份有限公司	626	2	山东玲珑轮胎股份有限公司	2 583
3	风神轮胎股份有限公司	512	3	中策橡胶集团有限公司	2 355
4	三角轮胎股份有限公司	509	4	赛轮金宇集团股份有限公司	1 748
5	佳通轮胎(中国)投资有限公司	503	5	正新橡胶(中国)有限公司	1 718
6	兴源轮胎集团有限公司	484	6	韩泰轮胎嘉兴有限公司	1 700
7	山东玲珑轮胎股份有限公司	452	7	三角轮胎股份有限公司	1 514
8	浦林成山(山东)轮胎有限公司	373	8	青岛森麒麟轮胎股份有限公司	1 140
9	赛轮金宇集团股份有限公司	366	9	万力轮胎股份有限公司	1 109
10	双星集团有限责任公司	353	10	米其林(中国)投资有限公司	1 023

注:数据来源于中国橡胶工业协会轮胎分会。1)含少量轻型载重子午线轮胎和工程机械子午线轮胎;2)含轿车子午线轮胎及少量轻型载重子午线轮胎。

表4 2013—2016年轮胎出口情况

项 目	数量/kg	金额/万美元	同比增长率/%	
			数量	金额
2013年出口轮胎	4 993 258 480	1 615 290.95	+13.3	+1.7
轿车轮胎	1 755 322 680	618 358.65	+16.5	+5.2
载重轮胎	2 669 867 062	813 212.82	+14.4	+0.9
2014年出口轮胎	5 646 444 660	1 644 741.06	+13.1	+1.8
轿车轮胎	1 875 785 988	605 561.77	+6.9	-2.1
载重轮胎	3 150 885 666	851 798.61	+18.0	+4.7
2015年出口轮胎	5 420 465 266	1 375 127.68	-4.0	-16.0
轿车轮胎	1 714 849 478	489 083.17	-8.6	-19.0
载重轮胎	3 104 727 653	718 748.56	-1.5	-16.0
2016年上半年出口轮胎				
半钢子午线轮胎	878 512 269	2 231 583 270	+2.2	-10.6
全钢子午线轮胎	1 601 787 345	3 297 966 923	+7.5	-7.2
出口美国轮胎				
半钢子午线轮胎	121 739 724	302 495 138	-31.2	-39.5
全钢子午线轮胎	322 148 771	708 702 389	+6.9	-8.1

注:数据来源于中国海关。

表5 2011—2015年我国汽车产量

万辆

项 目	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
总产量	1 864	1 927	2 211	2 372	2 449
货车	399	305			
客车	478	547			
轿车	987	1 075			
商用车			403	380	342
乘用车			1 808	1 992	2 107

注:数据来源于中国汽车工业协会,2011和2012年分类产量按货车、客车和轿车统计,2013—2015年分类产量按商用车和乘用车统计。

表6 2011—2015年我国公路里程

万km

年 度	总公路里程	高速公路里程	一级公路里程	二级公路里程	三级公路里程	四级公路里程	等外公路里程
2011年	410.63	8.49	6.81	32.05	39.36	258.64	65.28
2012年	423.76	9.62	7.43	33.15	40.19	270.58	62.79
2013年	435.62	10.44	7.95	34.05	40.70	282.41	60.07
2014年	446.40	11.19	8.54	34.84	41.42	294.10	56.31
2015年	457.73	12.35	9.10	36.04	41.82	305.32	53.10

注:数据来源于国家交通运输部。

(3) 橡胶

由于轮胎子午化率的提高和高性能绿色轮胎发展的需要,拉动了橡胶产业的发展。①天然橡胶:2011—2015年我国天然橡胶表观消费量分别为368万、433万、486万、504万和465万t,其中轮胎行业天然橡胶表观消费量分别为280万、300万、340万、380万和390万t,分别占天然橡胶表观消费量的76.1%、69.3%、70.0%、75.4%和83.9%。②合成橡胶:2011—2015年我国合成橡胶表观消费量分别为383万、399万、429万、422万和410万t,其中轮胎行业合成橡胶表观消费量分别为160万、170万、190万、220万和230万t,分别占合成橡胶表观消费量的41.8%、42.6%、44.3%、52.1%和56.1%。

(4) 炭黑和白炭黑

2011—2015年我国炭黑产量分别为385万、432万、470万、510万和550万t,沉淀法白炭黑产量分别为98万、99万、107万、124万和128万t。

(5) 橡胶助剂

2011—2015年我国橡胶助剂产量见表7。

(6) 骨架材料

2011—2015年我国钢丝帘线、胎圈钢丝、锦纶帘布、聚酯帘布产量见表8。

表7 2011—2015年我国橡胶助剂产量

万t

项 目	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
总产量	82	89	100	113	121
促进剂	29.5	32.2	36.0	39.5	42.0
防老剂	31.9	32.0	33.0	38.5	41.0

表8 我国钢丝帘线、胎圈钢丝、锦纶帘布和

聚酯帘布产量

万t

项 目	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
钢丝帘线	151.1	159.7	182.8	192.7	194.6
胎圈钢丝	53.0	59.3	63.6	64.2	65.5
锦纶帘布	31.8	28.9	30.5	32.1	32.8
聚酯帘布	16.3	15.6	18.6	22.7	19.3

注:数据来源于中国橡胶工业协会。

滚动阻力比普通子午线轮胎降低22%~24%,从而使轿车燃油用量减小3%~5%,载重汽车燃油用量减小6%~8%,如果全世界的车辆都使用绿色轮胎,每年可减小200亿L燃油用量和5 000万t二氧化碳排放量。

当今,世界轮胎技术发展已经进入新时期。欧盟、美国、日本和韩国等发达国家推行绿色轮胎标签法规,走在世界轮胎发展的前列。在经济全球化、轮胎市场国际化的大潮中,绿色轮胎已成为轮胎发展的主流产品。

5.1 绿色轮胎成为关注重点

由于我国资源约束趋紧、环境污染加重、生态系统退化的问题突出,与生产和生活密切相关的汽车行驶环保性和安全性越来越受到关注,绿色

5 我国绿色轮胎发展进程和趋势

进入20世纪90年代,最具代表性的新一代子午线轮胎,即绿色轮胎出现。1992年,法国米其林公司率先将绿色轮胎投入市场,按其标准,绿色轮胎

轮胎也就成为关注的重点。

5.2 绿色轮胎产业政策不断出台

2010—2015年工业和信息化部推出《轮胎产业政策》《轻型汽车燃料消耗量标准管理规定》《轮胎行业准入条件》《轮胎行业准入实行公告管理办法》,2012年质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会推出GB/T 209042—2012《滚动阻力限值标准》,2014—2016年中国橡胶工业协会推出《绿色轮胎技术规范》《子午线轮胎工艺技术规范》《绿色轮胎环保原材料指南》《绿色标签制度研究》《轮胎分级标准》《轮胎标签管理规定》。这些政策和法规的陆续出台,为我国绿色轮胎发展奠定了基础,尤其是中国橡胶工业协会2016年6月15日发布并于9月15日正式实施的《轮胎分级标准》《轮胎标签管理规定》有利于消费者直观判定轮胎质量,适应消费者选购优质轮胎的需要,引领轮胎的绿色制造、绿色消费,加速推动我国轮胎产业和相关产业技术进步,提高轮胎产品的升级换代。

5.3 轮胎实验室和试验场建设

我国已有9家中国计量协会认定的汽车轮胎滚动阻力测试对比实验室[国家橡胶轮胎质量监督检验中心(北京橡胶工业研究设计院)、双钱集团股份有限公司、三角轮胎股份有限公司、山东玲珑轮胎股份有限公司、贵州轮胎股份有限公司、中策橡胶集团有限公司、佳通轮胎(中国)投资有限公司的测试中心、山东出入境检验检疫局工业品检测中心和史密斯端华中国苏州实验室]。这些实验室可以对轿车子午线轮胎、轻型载重子午线轮胎和载重子午线轮胎进行比对试验,具备轮胎滚动阻力试验方法及数据评价体系,既可以按照欧盟限值法规和标签法规的要求提供测试数据,也可以按照国家标准提供权威的测试结果,为绿色轮胎检测提供了有利条件。

发展绿色轮胎,轮胎试验场不可或缺,在政府有关部门和行业协会的关心扶持下,山东玲珑轮胎股份有限公司和赛轮金宇集团股份有限公司分别在山东招远和东营进行轮胎试验场建设。中国汽车技术研究中心在江苏盐城建设的汽车(轮胎)试验场已于2015年完工,该试验场专门设立了室内外汽车绿色轮胎等级测试项目,并已投入运营。

5.4 绿色轮胎生产开端良好

为满足市场需求和绿色轮胎发展的需要,

2011年中国橡胶工业协会及其轮胎分会在推进绿色轮胎产业化的总体规划上进行部署,力争通过2~3年的努力,达到两个50%的目标,即在50%的子午线轮胎企业中,有50%产量轮胎达到绿色轮胎标准。2012年我国绿色轮胎产业化进程开启,目前高性能(超高性能)乘用车子午线轮胎和绿色环保轮胎的比例不断扩大,这两种轮胎的生产和应用取得了长足进步。据统计,2015年全国高性能和绿色乘用车子午线轮胎产量为1.2亿条,占乘用车子午线轮胎产量的30%左右;无内胎载重子午线轮胎产量为5 280万条,占载重子午线轮胎产量的48%左右。我国从全球最大的轮胎制造中心逐步发展为引起世界关注的绿色轮胎生产基地,这主要表现在如下几个方面。

一是骨干企业带头生产绿色轮胎。如风神轮胎股份有限公司、双钱集团轮胎有限公司、三角轮胎股份有限公司、中策橡胶集团有限公司、山东玲珑轮胎股份有限公司、万力轮胎股份有限公司、赛轮金宇集团股份有限公司、贵州轮胎股份有限公司、双星集团有限责任公司、青岛森麒麟轮胎股份有限公司、兴源轮胎集团有限公司、江苏通用科技股份有限公司、盛泰集团有限公司和四川海大橡胶集团有限公司等一批企业带头推行绿色发展,构建绿色制造、绿色供应链、绿色产品和绿色消费的经济模式,得到了工业和信息化部和中国橡胶工业协会等部委和各级协会的支持和肯定。

二是我国大批绿色轮胎通过了美国环保署认证。2010年至今先后有双钱集团轮胎有限公司、中策橡胶集团有限公司、三角轮胎股份有限公司、风神轮胎股份有限公司、山东玲珑轮胎股份有限公司、万力轮胎股份有限公司、贵州轮胎股份有限公司、双星集团有限责任公司、赛轮金宇集团股份有限公司、陕西延长石油集团橡胶有限公司、万达宝通轮胎有限公司和四川海大橡胶集团有限公司等企业生产的全钢载重子午线轮胎被美国环保署认证为绿色轮胎。

三是我国轮胎的绿色化进展在联合国绿色工业大会上得到充分展示。2013年11月8日,联合国第三届绿色工业大会在广州召开,轮胎分会理事长、风神轮胎股份有限公司原董事长王锋在大会上做了我国绿色轮胎发展报告,同时宣告了风

神轮胎股份有限公司载重子午线轮胎和乘用车子午线轮胎全部实现绿色制造、全球上市,坚持无差别出口绿色产品,得到了与会者的好评。

四是开展绿色轮胎安全周活动。中国橡胶工业协会带领轮胎分会和轮胎企业自2015年起连续两年开展“绿色轮胎安全周”活动,一方面向广大消费者宣传绿色轮胎基本知识和安全常识;另一方面倡议轮胎企业积极选用绿色环保原材料,采用绿色工艺,并与原材料供应商共同进行技术研发。

以上这些活动有利于促进绿色轮胎发展和升级,有利于轮胎企业走向国际市场,消除贸易和技术壁垒,不断提升自主品牌产品影响力。

5.5 绿色轮胎发展的困境和建议

我国绿色轮胎发展面临以下三方面困境。

一是开发绿色轮胎原创技术能力不强,相当一部分技术是引进吸收或模仿技术,缺少自主研发的专利产品,产品质量参差不齐,研发费用投入不够。

二是绿色轮胎产业化和市场供给量难以提升,配套轮胎市场的入门条件高,绿色轮胎与中高档汽车的配套率很低;替换轮胎市场的部分消费者选用低档次、低价格轮胎,绿色轮胎出口贸易受“双反”影响很大。

三是绿色轮胎生产工艺和原材料要求比普通子午线轮胎高,生产成本增长,有的企业生产绿色轮胎生产成本比普通子午线轮胎提高15%左右,而且这些成本多体现在社会效益方面,如降低噪声和减少轮胎磨损污染物扩散等,绿色轮胎让消费者直接感受到的益处不多,因此消费者对其使用积极性不高。

绿色轮胎研发和产业化进程完全符合中央提出的供给侧结构改革要求,是轮胎产业的又一次升级换代。发展绿色轮胎是一项综合工程,需要轮胎生产企业、原材料生产企业和装备生产企业鼎力坚守和协同作战,需要汽车生产企业和国家有关管理部门以及全社会的共同参与和大力支持。对绿色轮胎发展的具体建议如下。

(1)在技术方面,轮胎企业要在创新和与世界接轨的基础上重点研发绿色工艺、绿色材料、新技术、新产品,提升轮胎制造技术,建设绿色工厂,生产绿色轮胎,走一条科技含量高、经济效益好、资源消耗少、环境污染少、人力资源优势得到充分发

挥、可持续发展的道路。

(2)在材料方面,绿色轮胎对原材料要求越来越高,应继续发展各类高性能合成橡胶,如溶聚丁苯橡胶、乳聚丁苯橡胶、卤化丁基橡胶、钕系顺丁橡胶和异戊橡胶等;天然橡胶应多重发展并举,不断加强对银菊橡胶、蒲公英橡胶和杜仲橡胶的研究,加强对三叶天然橡胶的改性探讨;钢丝帘线应向高强度和超高强度产品发展;填料应向白炭黑、石墨烯和碳纳米管等发展;防老剂、促进剂和油类助剂应向无毒无害产品发展。

(3)在设备方面,目前子午线轮胎生产设备总体性能较好,但在工艺控制、单机生产和整体联动以及保证轮胎产品质量稳定性方面还需要进一步改进,在智能制造系统集成等方面多下功夫,同时要积极推广一次法混炼和电子束预硫化新技术和新装备,确保绿色轮胎生产质量。

(4)在宣传方面,充分利用“绿色轮胎安全周”等活动形式广泛宣传绿色轮胎优越性能,使广大消费者树立“绿色环保、安全出行”的理念,积极选用自主品牌绿色轮胎。

(5)在政策方面,一是建议国家有关部门将中国橡胶工业协会公布的《轮胎分级标准》《轮胎标签管理规定》上升为国家标准法规,对轮胎的燃油效率、滚动噪声和湿路面抓着性能等关键指标进行严格监管。二是奖励绿色轮胎先行生产企业,对投入巨资研发、购买绿色材料的绿色轮胎生产企业给予一定的资金和政策支持,鼓励、引导其他轮胎企业推进绿色、循环、低碳生产。三是鼓励汽车企业配套绿色轮胎,建议国家有关部门倡导、推动轮胎及相关行业的绿色革命,鼓励汽车企业提高对自主品牌绿色轮胎的配套比例,加大对非理性的道路运输乱象的整治力度,使绿色轮胎发挥其应有的作用。四是对绿色轮胎使用者给予适当补贴,建议国家有关部门对绿色轮胎消费推出与家电和电动汽车消费类似的补贴政策,鼓励消费者使用绿色轮胎,建议国家有关部门推出优先选用自主品牌绿色轮胎、无内胎轮胎等节能环保轮胎的政策。五是扶持轮胎试验场的建设,希望国家对轮胎试验建设在资金和设施等方面给予支持,为绿色轮胎发展提供必备的条件。

收稿日期:2016-08-29

Current Status and Green Development of China Tire Industry

Secretariat, Tire Branch, China Rubber Industry Association

(Shanghai 200002, China)

Abstract: In this paper, current status and green development of China tire industry are presented. Since 2004, China's tire production has been the No. 1 in the world, and the number in the year of 2015 was 565 million with a radial rate of 91%, but the exports were severely disrupted. In recent years, tire industry related vehicle, natural rubber, synthetic rubber, carbon black, silica, rubber additives, steel cord, and cord fiber production continue to grow, and the highway mileage continues to extend. Green tires are mainstream products of tire development with regulations and industrial policies related to green tires being rolled out. Many tire laboratories and testing facilities are under construction in China. Original development of green tire technology, development of green tire raw materials and production equipment, improvement of green tire industry and market supply are the top priorities of China's tire industry.

Key words: tire industry; green development; green tire; technological innovation

益阳橡胶机助力北橡院乌兹别克斯坦项目

中图分类号: TQ330.4; F27 文献标志码: D

益阳橡胶塑料机械集团有限公司成功中标由北京橡胶工业研究设计院技术总包的国家“一带一路”乌兹别克斯坦项目中的密炼机、钢丝绳输送带平板硫化机组。该项目是落实中国化工集团公司“十三五”规划“先进制造”业务的最佳实践,是集团先进橡胶技术和先进装备制造企业携手国际化的良好开端。

益阳橡胶机此次中标的产品是型号为GK-400N和GK-190E的密炼机以及2.2 m×10.6 m钢丝绳芯大型平板硫化机生产线,设备总价值近3 000万元人民币。其中,GK-400N和GK-190E型密炼机是益阳橡胶机引进欧洲先进技术并不断创新开发而成的,以这两款机型为代表的益橡机牌密炼机产品远销五大洲,是我国橡胶机械引进欧洲技术而又进入欧盟市场的成功典范。大型平板硫化机组是益阳橡胶机自主创新研发的产品。近年来,益阳橡胶机紧紧瞄准国内外平板硫化机的发展新方向,开发长度超过16 m、宽度超过2 m的超大型平板硫化机。目前益阳橡胶机在国内超大型平板硫化机细分市场市场的占有率一直保持在70%左右,产品远销日本、巴西、南非及东南亚国家和地区。

近年来,为响应国家提出的“一带一路”“中央企业走出去”的战略思路,北京橡胶工业研究设计院充分发挥其橡胶总成技术的先进性,先后成功中标多项带有国家战略的海外项目。益阳橡胶机作为代表国内最高水平的密炼机和平板硫化机组生产企业,也逐渐加大对中亚、中东和东南亚等海外市场的开拓力度,并加强与集团内其他兄弟单位的合作。

此次中标后益阳橡胶机将派出专业团队,为北橡院提供最优质的设备和全方位的售后服务。

近期,德国克劳斯玛菲集团技术专家组来到益阳橡胶机,与本土团队一起就乌兹别克斯坦项目召开专项研讨会,研究设计最优的生产方案与流程,以确保中标产品的生产进度和质量。克劳斯玛菲集团是具有178年历史的全球领先的橡塑化机制造商,拥有最好的注塑机产品技术。2016年中国化工集团公司以9.25亿欧元收购克劳斯玛菲集团。益阳橡胶机为中国化工集团公司的三级公司,克劳斯玛菲集团已多次委派专家组到益阳橡胶机进行调研和沟通,以求尽快实现资源整合协同发展,从而提升益阳橡胶机的技术与管理水平和企业核心竞争力。

(李中宏)