

轮胎相关行业的发展及国内轮胎企业生产技术的战略决策

吴桂忠

(北京橡胶工业研究设计院,北京 100039)

摘要:通过分析与轮胎工业相关的国内交通运输业和汽车工业的现状与发展趋势,提出了国内轮胎企业应采取的生产技术战略。我国轮胎企业面对入世以后的全球市场,要在激烈的竞争中取得优势并拥有一定的市场占有率,必须强化技术开发能力,拥有自己的核心技术和产品,从而形成坚强的核心竞争力。然而,就目前国内轮胎企业的现状来说,短期内凭借企业自身的实力实现该战略几乎是不可能的。国有轮胎企业只有充分利用国内现有资源,加强与科研院校及相关行业的合作,才能实现适应激烈市场竞争的生产技术方面的战略转移。

关键词:交通运输;汽车工业;轮胎生产技术

中图分类号: TQ336.1;U46;U412.1 **文献标识码:** C **文章编号:** 1006-8171(2002)12-0707-06

轮胎作为汽车的主要部件,在交通运输业和汽车工业的发展中起着重要的作用。随着交通运输和汽车工业的发展,对轮胎高性能的要求越来越明显。为了满足高速、大负荷运输的要求,适应汽车工业提出的安全性和环保性战略,面对加入WTO的新形势,国内轮胎企业必须根据国内外环境的变化,科学地制定自己的生产技术战略,从而使自己处于有利的竞争位置,在轮胎生产国际化和市场全球化的环境下,充分利用国内现有资源,提高企业核心竞争力,参与国际竞争,并在竞争中谋求发展。

本工作在分析国内交通运输业和汽车工业发展趋势的基础上,结合目前国内轮胎企业的生产技术现状,提出了轮胎企业的生产技术战略及相关实现措施。

1 国内交通运输业的现状与发展趋势

1.1 公路建设与发展

我国公路建设在“九五”期间有很大的发展。由于国家加大了对基础设施建设的投资力度,公路总量增长迅速,至2001年年底,全国国道、省道、县道、乡道(不含村道)和专用公路(包括达到

技术标准等级和路基宽度在4.5 m以上的等外路)总里程已达到169.8万km。按公路技术等级分组,其中高速公路19 437 km,一级公路25 214 km,二级公路182 102 km,三级公路308 626 km,四级公路800 665 km,等外路361 968 km。

我国高速公路的建设总里程已跃居世界第2位。全国除西藏外,其它省(自治区、直辖市)均开通了高速公路,全国高速公路里程突破千公里的省份达到了7个,其中山东省2 077 km,河北和广东两省也都超过了1 500 km。

以“五纵七横”国道主干线为重点的国家公路主骨架建设步伐正在加快。2001年年底全国已建成国道主干线21 576 km,其中高速公路达到13 533 km。继全长658 km的京沈和全长1 262 km的京沪高速公路建成通车之后,2001年全年为1 709 km的西南公路出海通道也顺利贯通,这标志着国道主干线中“三个重要路段”基本建成。

“九五”以来西部地区公路里程增长显著,至2001年年底西部地区公路里程达到57.4万km,占全国公路总里程的33.8%。为了加快西部地区的开发,基础设施建设是西部交通发展的重点。根据规划,今后10年,西部地区将建设公路35万km,建成1.26万km的国道主干线和1.5万km的西部省际通道,逐步实现乡乡村村通公路。

在建设公路的同时,为了保护环境,全国公路

作者简介: 吴桂忠(1962-),男,山东诸城人,北京橡胶工业研究设计院高级工程师,学士,主要从事轮胎设计及技术管理工作。

绿化里程也不断增加。至2001年年底,全国公路绿化里程达到93.8万km,占公路总里程的94.2%。

新技术、新材料在公路建设中的应用越来越广泛。为了满足汽车高速的要求,在公路,尤其是高速公路设计和建设时,充分考虑了降低汽车与路面接触时产生的振动和对路面的冲击,从而大大提高了路面的使用寿命,同时降低了噪声,改善了公路周边的环境。

1.2 公路运输

公路的建设和发展极大地推动了公路运输业的增长,至2001年年底全国在运管部门登记注册的公路运输汽车764.4万辆,其中载客汽车255.1万辆,载货汽车509.3万辆。公路运输客车趋向于大型化,运输货车趋向于专业化。2001年年底,全国拥有大型运输客车16.7万辆,大型普通运输货车186.1万辆,专用载货汽车12.6万辆,其中集装箱车2.6万辆。

车辆的增加使得公路运输总量继续增长。2001年年底全社会完成公路客运量140.3亿人,公路货运量105.6亿t,货物周转量达6330.4亿t·km。公路的建设极大地提高了运输效率,降低了运输成本。表1所示为2001年交通运输主要统计数据。

2 国内汽车工业现状与发展趋势

2.1 汽车工业生产现状

国内汽车工业经过“九五”的发展,生产和销售均高速增长。2001年轿车和微型客车的产量和销量均创历史最高纪录,分车型产销情况分别示于表2和3。

据中国汽车工业协会统计,2001年全国共生产汽车233.444万辆,同比增长12.81%,汽车总销售量为236.366万辆,同比增长13.29%,产销率为101.25%。其中生产轿车70.352万辆,销售72.146万辆,生产微型客车49.166万辆,销售48.855万辆,在汽车总产量中,轿车所占比例为30.14%,微型客车占21.06%。

“九五”期间,汽车工业综合技术水平显著提高,主要汽车生产企业通过对自主知识产权品牌产品的自主开发、与国外进行联合开发以及引

表1 2001年交通运输主要统计指标数据

项 目	2001年	2000年	变化量
基础设施和运输设备			
全国公路里程/万km	169.80	167.98	+1.82
高速公路/km	19 437	16 285	+3 152
二级以上公路所占比例/%	13.4	13.1	+0.3
公路密度及达到情况			
以国土面积计算的公路			
密度/[km·(100 km ²) ⁻¹]	17.7	17.5	+0.2
每万人占有的公路里程/km	13.1	13.0	+0.1
不通公路乡镇比例/%	0.7	0.8	-0.1
不通公路行政村比例/%	8.2	9.2	-1.0
全国公路运输汽车拥有量/万辆	764.39	702.83	+61.56
客车/万辆	255.12	216.81	+38.31
货车/万辆	509.27	486.02	+23.25
公路运输量			
全社会公路客运量/亿人	140.3	134.7	+4.1%
占全社会客运量比例/%	91.7	91.3	+0.4
全社会公路旅客周转量/			
(亿人·km)	7 207.1	6 657.4	+8.3%
占全社会旅客周转量比例/%	55.4	54.3	+1.1
全社会公路货运量/亿t	105.6	103.9	+1.6%
占全社会货运量比例/%	77.2	76.7	+0.5
全社会公路货物周转量/			
(亿t·km)	6 330.4	6 129.4	+3.3%
占全社会公路货物			
周转量比例/%	13.6	13.8	-0.2
交通固定资产投资额/亿元	2 968.0	2 571.7	+15.4%
公路建设费用/亿元	2 670.4	2 316.1	+15.3%

注:变化量中带“%”数值为相关指标的变化率。

进先进技术等方式,瞄准世界先进车型,采用先进技术,普遍实现了产品的更新换代。目前主要轿车生产企业的新产品在性能、质量和技术水平上已基本与国际同步;轻型车和微型车产品具备了相当的独立开发能力。“九五”期间汽车产品开发能力和技术水平的提高还表现在新技术、尤其是电子技术的广泛应用上,使国产汽车在安全、环保和节能等方面有了重大发展。

2.2 汽车工业发展趋势

现代汽车技术发展的主要方向是安全、环保和节能。与人的生命财产有着直接关系的是汽车安全;汽车对大气环境的污染也为各国政府所重视;20世纪70年代中期发生了中东石油危机,工业发达国家的政府从能源安全考虑,开始控制汽车的油耗,节约能源。

国外在汽车安全、环保和节能3个方面分别制定了相关标准和技术法规,而我国只在20世纪

表 2 2001 年 1~12 月份汽车(分车型)生产情况

项 目	12 月完成/ 辆	比上月变化率/ %	比上年 12 月变化率/ %	本年累计/ 辆	上年累计/ 辆	比上年累计变化率/ %
汽车总计	193 713	- 2.99	+ 6.30	2 334 440	2 069 423	+ 12.81
载货汽车	68 904	- 0.87	- 0.62	802 353	764 015	+ 5.02
柴油载货车	52 617	- 3.82	+ 13.75	606 561	512 360	+ 18.39
汽油载货车	16 287	+ 10.02	- 29.42	195 792	251 655	+ 22.20
重型载货车	18 700	+ 7.03	+ 131.64	157 073	81 950	+ 91.69
中型载货车	10 144	- 12.88	- 42.96	151 955	153 761	- 1.17
轻型载货车	28 012	- 5.73	- 14.08	362 823	390 553	- 7.10
微型载货车	12 048	+ 12.82	+ 10.84	130 502	137 751	- 5.26
客车	64 661	- 1.97	+ 12.57	828 566	700 731	+ 18.24
柴油客车	10 897	+ 14.30	+ 1.59	127 106	102 966	+ 23.44
汽油客车	53 764	- 4.72	+ 15.09	701 460	597 765	+ 17.35
大型客车	933	- 2.00	+ 26.94	11 496	7 953	+ 44.55
中型客车	3 678	+ 5.75	+ 9.96	48 169	35 938	+ 34.03
轻型客车	24 381	+ 1.88	+ 11.10	277 245	248 522	+ 11.56
微型客车	25 669	- 5.14	+ 13.54	491 656	408 313	+ 20.41
轿车	60 148	- 6.32	+ 8.44	703 521	604 677	+ 16.35

表 3 2001 年 1~12 月份汽车(分车型)销售情况

项 目	12 月完成/ 辆	比上月变化率/ %	比上年 12 月变化率/ %	本年累计/ 辆	上年累计/ 辆	比上年累计变化率/ %
汽车总计	208 930	+ 6.16	- 5.56	2 363 665	2 086 343	+ 13.29
载货汽车	70 242	- 2.86	- 10.87	818 433	774 911	+ 5.62
柴油载货车	52 119	- 7.99	+ 3.51	613 510	526 981	+ 16.42
汽油载货车	18 123	+ 15.67	- 36.15	204 923	247 930	- 17.35
重型载货车	12 093	- 29.94	+ 42.67	146 985	82 369	+ 77.37
中型载货车	11 585	- 22.63	- 40.09	162 747	163 157	- 0.25
轻型载货车	34 063	+ 14.85	- 11.68	368 686	396 974	- 7.13
微型载货车	12 501	+ 19.97	+ 1.21	140 015	131 911	+ 6.14
客车	74 005	+ 11.71	+ 7.24	823 769	701 294	+ 17.46
柴油客车	11 878	+ 15.38	- 2.30	128 179	103 228	+ 24.17
汽油客车	62 127	+ 11.04	+ 9.28	695 590	598 066	+ 16.31
大型客车	777	- 17.16	- 0.26	11 431	7 743	+ 47.63
中型客车	4 018	+ 15.36	+ 6.38	47 906	35 897	+ 33.45
轻型客车	27 352	+ 15.18	+ 6.98	275 882	247 976	+ 11.25
微型客车	41 858	+ 9.92	+ 7.64	488 550	409 678	+ 19.25
轿车	64 683	+ 11.03	- 11.98	721 463	610 138	+ 18.25

80 年代末出台了机动车安全运行标准。“九五”期间电子技术的发展推动了我国汽车环保、安全和节能技术的发展,但至今还没有制定出有关汽车排放和油耗标准的技术法规。

早在 20 世纪 60 年代,美国就建立了影响至今的联邦机动车安全标准(FMVSS),这是最早的汽车安全性法规。目前,它包括了几十项内容,其中含碰撞试验后的燃油泄露检验标准。欧洲相继推出了欧洲经济委员会(ECE)和欧洲经济共同体(EEC)安全法规。日本也推出了日本道路运输车辆安全标准(TRIS)。这些标准法规的推出和强

制执行,促使汽车生产商投入大量的人力、物力进行汽车安全性技术的研究和开发,推动了汽车安全技术的不断发展。

“九五”期间,我国汽车安全技术有了较快的发展。目前,国内已有 5 个实车碰撞试验台及测试系统投入使用,为强制性汽车碰撞安全标准和设计规则的实施奠定了基础。近两年在我国投产的轿车产品均已通过了碰撞试验,汽车产品的安全性大大提高。

为了保护环境、减少大气污染,世界各国,尤其是发达国家就汽车的排放制定了严格的标准和

技术法规。目前全世界的汽车法规已形成两大体系,即美国体系和欧洲体系,许多国家都采用这两个体系。我国已确定以欧洲的 ECE 法规为蓝本,并已在环保、汽车和交通部门联合颁布的《汽车排放控制技术政策》中进行了明确规定,我国 2000 年采用欧 排放法规,2004 年采用欧 排放法规,2008 采用欧 排放法规,2010 年以后争取与国际接轨。

节能是目前汽车行业研究的主要课题之一,因为汽车的油耗不仅关系到能源问题,还关系到对环境的污染程度,所以欧美和日本针对汽车的油耗也制定了相关的标准和技术法规。美国自 20 世纪 70 年代中期就制定了油耗法规,即所谓的“公司平均燃油经济性”(CAFE),以控制轿车和轻型货车的油耗。该法规规定,如果车辆的油耗超过某一指标,就要在该车辆出售时一次性地向该车买主征收汽油超标税。CAFE 的实施使美国轿车的燃油效率提高了 1 倍以上。欧洲和日本直到目前还没有出台像美国这样的油耗控制法规,但是制定了油耗测量的方法。ECE 明确将二氧化碳和燃油消耗量结合在一起统一考虑。“九五”期间,我国通过与国外企业的技术合作,在较短时间内使燃油电子喷射装置在国产汽车上得到了广泛的应用,燃油消耗控制达到了一个新的水平,但因各方面的原因,直至目前还没有制定出有关的油耗法规及技术标准。

综上所述,汽车的安全、环保和节能是汽车技术发展的主要趋势。当前的汽车与 20 年前相比,燃料效率已提高了 1 倍,而排放出的有害气体降为原来的 1/10,这些技术的进步都来源于汽车的智能化。自从 20 世纪 70 年代中期汽车引入微处理机系统以来,汽车的微机控制已由发动机排放和油耗控制发展到提高安全性、制动性和舒适性的整车控制。未来的汽车将采用高能电子系统促进汽车进一步电动化,燃料电池将使电动汽车具有更强的生命力;先进的汽车稳定性系统将对汽车 6 个自由度上的运动进行全面控制,在各种驾驶条件下提高汽车的可控性与安全性;智能汽车装置与交通信息技术相结合组成的主动安全系统将使汽车能够感知环境的变化,延展驾驶员的能力,以避免交通事故的发生。

3 国内轮胎企业生产技术的战略决策

3.1 国内轮胎企业的生产技术状况

国内轮胎企业经过 50 多年的努力,已形成较完整的工业体系,但目前在产品结构上仍是尼龙斜交轮胎占主要地位。从 20 世纪 90 年代开始,我国子午线轮胎有了较大的发展,十几家外资企业在国内生产子午线轮胎。至 2001 年,国内子午线轮胎产量已达 4 254 万条,比上年增长 18%,占国内轮胎统计产量的 50.8%。表 4 示出了国内轮胎生产企业 2001 年的子午线轮胎产量。

国内子午线轮胎生产技术主要是“七五”和“八五”期间引进的国外技术,其中引进意大利倍耐力生产技术的企业 6 家,美国原费尔斯通技术 2 家,英国登普普技术 2 家,米其林-尤尼罗伊尔技术 1 家。这些技术的引进使国内轮胎企业子午线轮胎生产技术水平上了一个新台阶。

为了拥有具备自主知识产权的子午线轮胎生产技术,“七五”期间,国家经贸委组织了国产化子午线轮胎生产技术开发项目攻关,以北京橡胶工业研究设计院为主,联合国内轮胎生产企业和设备制造企业,在消化吸收引进技术的基础上,经过 5 年的时间,成功开发出了包括轿车(含“65”和“60”系列)、轻载和载重 3 个系列的有内胎和无内胎子午线轮胎,形成了国产化子午线轮胎生产技术。目前,该国产化技术已在国内数家企业投入工业化生产,并且成功应用于国家“八五”和“九五”重大技术改造项目。

在生产制造工艺方面,引进技术属国际 20 世纪 80 年代的水平,工艺设备属于国外二流水平,而国产化技术采用了国际上比较先进的设备,如三复合挤出生产线、四鼓成型机、液压硫化机和 400N 型密炼机等,保证了产品的质量。

就总体水平而言,国内轮胎生产技术水平与国际先进水平相比仍有较大差距。由于缺乏完整的测试手段,开发周期长,轮胎技术开发费用不足,使用分散,不能形成强有力的研究开发力量,各个企业对引进技术的消化吸收能力不足,低水平重复引进,没有创新,只能是模仿。

3.2 国内外子午线轮胎发展趋势

对于 21 世纪的企业来说,要想提高市场竞争能力,只有依靠科技进步,加快新产品的开发,才

表 4 2001 年度轮胎生产企业子午线轮胎产量 条

单位简称	载重	轻载	轿车	合计
上海轮胎	1 061 882	61 235	431 024	1 554 141
三角轮胎	790 298	1 091 578	717 882	2 599 758
成山轮胎	153 032	1 277 508	803 306	2 233 846
青岛黄海	334 175	104 966	537 136	976 277
贵州轮胎	124 523	181 277	45 385	351 185
河南轮胎	189 151	—	—	189 151
桦林轮胎	90 484	164 172	15 697	270 353
东风轮胎	58 504	121 091	426 305	605 900
广州华南	261 038	219 044	1 721 124	2 201 206
辽宁轮胎	155 723	—	—	155 723
北京首创	—	794 604	495 094	1 289 698
长春轮胎	—	114 258	72 105	186 363
四川川橡	—	3 806	474 129	477 935
小计	3 218 810	4 133 539	5 739 187	13 091 536
安徽佳通	94 234	1 088 501	2 093 736	3 276 471
杭州中策	287 969	127 828	762 408	1 178 205
江苏韩泰	—	424 160	1 659 597	2 083 757
银川中策	—	138 881	141 762	280 643
南京锦湖	—	1 105 198	3 031 777	4 136 975
米其林沈阳	215 580	1 177 365	—	1 392 945
广州珠江	—	133 772	483 490	617 262
BS 天津	—	—	3 312 046	3 312 046
江西泰丰	—	—	273 967	273 967
辽宁长征	—	—	361 366	361 366
小计	597 783	4 195 705	12 120 149	16 913 637
山东玲珑	—	9 271	3 969	13 240
河北轮胎	—	34 835	14 014	48 849
小计	0	44 106	17 983	62 089
合计	3 816 593	8 373 350	17 877 319	30 067 262
天津诺曼地	—	—	171 816	171 816
米其林回力	—	—	2 431 059	2 431 059
BS 沈阳	355 493	—	—	355 493
福建佳通	—	1 828 000	—	1 828 000
嘉兴韩泰	—	671 000	2 685 000	3 356 000
昆山正新	—	—	2 417 070	2 417 070
大连固特异	—	725 000	1 183 000	1 908 000
小计	355 493	3 224 000	8 887 945	12 467 438
合计	4 172 086	11 597 350	26 765 264	42 534 700

能在激烈的市场竞争中占领制高点。因此,世界上各大公司都投入巨资,不断开发新一代的子午线轮胎。伴随着汽车工业安全、环保和节能的发展趋势,轮胎企业开发出了节能轮胎、绿色轮胎、环保轮胎和防水滑安全性轮胎。智能轮胎经过 10 多年的开发研制,生产技术已基本成功,不久将批量生产进入市场。随着新产品的开发以及轮胎高性能的要求,新材料的应用越来越多,如综合性能优异的各种合成橡胶,用于轿车子午线轮胎的超细高强度钢丝帘线等。在工艺设备方面,全

自动轮胎生产技术,由于提高了生产效率,而且节省占地面积,今后将会得到广泛应用。

3.3 国内轮胎企业的生产技术战略决策

国内交通运输业和汽车工业的迅速发展给轮胎企业提供了机会,但是面对加入 WTO 后竞争更加激烈的国际市场,如何根据外部环境的变化正确制定企业的总体战略、经营战略和职能战略关系到企业的生存,我们认为目前国内企业急需解决的是经营战略和职能战略中的生产技术与开发战略。企业核心竞争力是企业维持竞争优势的根本,而核心竞争力的形成是一个复杂的系统工程,企业生产技术的构建核心竞争力的重要部分。

目前,国内轮胎企业在生产技术的研究与开发方面普遍采用委托研究机构、企业研制与技术引进相结合以及直接引进技术 3 种形式,尤其是在子午线轮胎生产技术与开发方面。上述 3 种方式减少了企业的科研经费和科研力量的投入,加速了企业的技术发展,短期内收益大,比较适合我国这种发展中国家。但是,随着市场竞争的加剧,面对入世以后的国际市场,引进国外先进的生产技术已几乎不可能了,因此,国内轮胎企业要想生存和发展,必须调整和重新制定企业的生产技术与开发战略,在新产品开发方面不再以仿制策略为主,而采取抢先策略,在所有竞争者之前先开发,抢先投入市场,以求能够使企业的产品在市场上获得领先地位。这种策略能够先发制人,技术上处于领先地位,但要求企业具有较强的研发能力和小批量生产与试制能力,而且还要有足够的人力、物力和资金的支持。

由于国内大部分轮胎企业是在计划经济时代建立的,那时的市场销售和研究开发全部由国家统一计划安排,尽管改革开放把企业带进了市场经济,使企业的运行机制发生了较大的变化,但是几十年的计划经济使得企业很难在这么短的时期内将其企业文化改变得完全适应于市场经济。对于生产技术的研究与开发,计划经济时代主要由研究所承担,国家对于企业的投入甚微,因此在轮胎生产企业内部没有形成科研开发体系。企业缺乏必要的实验手段。实行市场经济后,企业为了生存和发展,加大了技术创新和产品开发力度,

近几年在国家政策的支持下,大型国有企业纷纷成立了自己的技术中心,试图改变企业在生产技术和开发方面的被动局面,但几年的实践证明,依靠任何一个企业自身,很难在短时期内与国外同行业竞争,因此国内轮胎企业为了使自己的产品在国际市场竞争中占有一定的份额并形成自己的核心竞争力,必须准确的制定企业的研究与开发战略。

根据目前国内轮胎企业的生产技术研究开发现状,我们建议在新产品开发方式上采用企业研制与技术引进相结合的方式,利用企业现有技术,通过购买专有技术等形式,引进关键设备,使之与现有技术相结合。这种方式既使新产品在市场上具有一定的竞争力,又能使引进技术取得较大的经济效益。近一段时间内,在新产品开发策略上最好采用仿制策略,如轮胎花纹的设计,企业通过仿制竞争能力强和技术先进的产品,以较低的成本开拓市场,同时由于产品进入市场的时机一般在成长期,此时销量较大,产品成本和销售费用都存在规模经济。

随着企业实力的壮大和市场占有率的增加,产品仿制策略已无法使企业在竞争中获胜,而加入WTO后对知识产权的保护会加强,因此企业必须具有自主开发的能力,在新产品开发方面应采取抢先策略。正如前面所述,该策略的实施需要投入足够的人力、物力和财力,产品开发期间需要进行大量试验,而国内轮胎企业由于缺乏必要的试验手段和条件,如轮胎室外试验场各种使用性能试验、滚动阻力试验和噪声试验等,使新产品开发的抢先策略很难实施。但是我们认为这也并

非完全不可能完成。目前企业本身虽不具备这些条件,但是国内相关行业为我们创造了条件。交通运输和汽车行业在国家的支持下,已先后建成并投入使用了几个汽车道路试验场,北京橡胶工业研究设计院建立了滚动阻力实验室,并且正在筹建噪声测试实验室。为了加快国内轮胎企业进行新产品开发,国家投入一部分资金,以橡胶专业研究院为依托,联合几家大的轮胎企业建立了科研开发平台,加速开发子午线轮胎生产技术,以提高国内企业竞争力。因此国内轮胎企业只要充分利用国内现有资源,加强与科研院校及相关行业的合作,在新产品开发方面就可以实施抢先策略。

需要指出的是新产品开发的抢先策略不同于仿制策略,后者主要用于替换胎市场,用户要求的是价格、里程和使用性能,而抢先策略应更注重原配胎市场,在轮胎设计方面强调安全、环保和节能。以前国内企业在进行产品开发时,只满足于达到常规性能要求(包括外缘尺寸、强度试验、无内胎轮胎脱圈试验和低、高速耐久试验标准)。但随着汽车工业和交通运输业的发展,滚动阻力、噪声和安全性能成为轮胎设计的主要技术指标,欧洲有关轮胎噪声的法规将于2009年10月起适用于所有轮胎,而在英国2002年2月就已开始执行该法规,2003年8月4日欧盟有关轮胎湿滑性的法规条款将生效。汽车厂对降低滚动阻力和减小轮胎质量的要求越来越强烈。

因此,国内轮胎企业要在激烈的国际市场竞争中生存和发展,就必须加快调整自己的生产技术和开发战略。

第12届全国轮胎技术研讨会论文(一等奖)

低噪声马路悄然兴起

中图分类号:U412.36 文献标识码:D

马路噪声一直是城市公害之一,严重危害着市民身心健康。各国政府采取了许多措施,如机动车禁鸣、限制高噪声车辆通行、降低车辆自身噪声、提高道路的平整度、建设道路隔声和吸声屏障、大搞城市绿化等,收到了一些效果。但大力兴建低噪声环保马路的效果更好。

无公害低噪声环保马路采用多孔性低噪声彩

色沥青铺设,路面有若干抗磨耐压的小孔,具有较强的吸声功能,汽车轮胎在马路上高速滚动时,不会因空气压缩产生强大的噪声。建筑专家指出,兴建低噪声环保马路虽然造价要高一些,却是今后城市道路发展的必然趋势,可大量减少城市居民因马路噪声而引发的多种疾病,有利于市民的身心健康。

(摘自《中国汽车报》,2002-08-26)