

专论综述

提高引进技术消化吸收和转化

创新能力刍议

马克明

(华南橡胶轮胎有限公司 511400)

1 国外轮胎工业的综合水平

当前国外轮胎工业有较高的综合水平,如较好的质量,较高的效率,较低的能耗和制造成本,是经不断实践、认识、提高,再实践、再认识、再提高而发展起来的。轮胎技术水平的提高,经历了一个漫长的历程。国外轮胎工业综合水平的主要特征是:

1.1 重视科学技术和提高劳动生产率

每年轮胎工业用于科学技术开发和设备更新的费用约占销售额的6%~10%。轮胎质量达到了很高水平,轿车胎行驶里程6.4万~9.6万公里,载重胎首次里程达20万公里左右,而且可翻新1~3次。过去的10多年中,在降低轮胎滚动阻力,节约能源及轮胎轻量化等方面取得了很大成绩。轿车胎生胶用量减少6%,载重胎减少10%;轻载斜交胎重量减轻5.5%,载重斜交胎减轻18%,轻载子午胎减轻25.3%,载重子午胎减轻16%;轮胎动态和静态性能以及使用性能都有明显改善,如80年代的轿车胎的节油率比70年代产品提高50%,耐磨性能提高30%,抓着性能提高20%,均匀性提高40%,耐久性能提高30%,对路况的适应性也越来越强。

为降低劳动强度,减少手工操作,促进了生产设备的改进和更新换代,明显地提高了劳动生产率。如日本轮胎企业,1980年人均耗胶量为20.5吨,1991年提高到39吨,10年翻一番。

1.2 重视提高产品质量

质量是企业的生命。日本轮胎工业广泛推行了有国际影响的、层次最高的全面质量管理,以提高轮胎生产质量。在轮胎生产过程中,各个环节都有严格的质量检测,并且重视

工人在保证轮胎质量中的重要作用,坚持工人上岗前的技术培训,培训时间长达1~2年,并且上岗工人可以轮流脱产接受技术教育。

评价轮胎质量是把性能功能的考核与使用质量统一起来的。既注重每条轮胎室内动、静态检控数据,而又更强调轮胎批量质量的稳定和均一。在正常批量生产中,除对5%~10%的轿车胎(载重胎为100%)做X光检查外,还要进行均匀性和平衡性检测。通过静态试验检控之后,按比例从产品库中抽样进行耐久性、高速性和耐久性高速度联合检测。

轮胎静、动态性能的试验标准、检控指标是因轮胎结构、花纹、层级、负荷、速度级等因素而异的。通过中国轮胎标准、DOT标准、ECE标准检测的轮胎并不能说就一定是高质量轮胎,只有根据国外轮胎企业的内控标准和指标去评定,才能保证高质量轮胎符合实际使用需求。

国外著名轮胎企业不惜工本地购买竞争对手的轮胎,并将其与自己的产品进行室内静、动态试验、试验场试验和商业性实际使用的对比试验,以发现不足并不断改进,使轮胎质量不断提高。

1.3 重视深化企业管理

重视企业的科研技术工作。企业的技术部门根据轮胎市场和汽车市场的信息进行研究开发,企业管理部门负责成果的转化,并协调生产过程中,质量、生产、设备和人员培训等各方面管理工作,使企业中各个环节都协同合作,增强企业的活力。

1.4 讲究规模经济

轮胎企业的规模经济一般可从3个方面

来衡量。①按产量规模衡量(见表1)。除库珀和皮列里公司外,被统计的日本公司人均日产量都比欧美公司高,所以日本公司盈利较多,亏损很少。②按企业销售额衡量。从世界最大的50家轮胎公司或企业1992年销售额分析,销售额为8亿元人民币以上,年产轿车胎400万~500万条之间,可视为轮胎企业的经济规模。③按年耗生胶量衡量。以生产轿车胎为例,年耗生胶1.5万~6.5万吨为经济规模。

表1 各公司轿车胎产量

公 司	生产能 力,万条	人均年产量 条	人均日产量 范围,条	人均日 产量,条	统计企 业数
普利司通	450~1500	4500~13500	15~45	29.4	5
固特异	700~1800	4800~9000	16~30	20.66	5
米西林	200~450	3750~5625	12.5~18.75	15.56	4
皮列里	500~600	6000~8300	20~27.5	24	2
通用	750~850	4445~7000	15~23	19	2
尤尼罗伊尔	350~1000	3600~5000	12~17	14.50	4
费尔斯通	900	4500~5000	15~17	16	2
库珀	800~1100	7650~8625	25.5~28.70	27	2
大陆	450~750	5000~5100	16.6~17	16.8	2
横滨	400~800	5600~7200	18.7~24	22	3
住友	850~900	7334~7542	24~25	24.7	2
东洋	500~700	6250~6445	20.8~21.8	21.30	2

注:年工作日300天。

1.5 推行跨国经营

国外轮胎企业为争夺市场,采取的三条措施是:①想尽办法进入不同的国家办厂;②与竞争对手联合经营;③收购经营不善、亏损严重、但拥有市场的知名企业。

2 引进技术的主要情况

国内引进的子午胎技术来源广泛,内容丰富,有从欧洲也有从美国引进的技术,有轿车胎、轻载胎和载重胎生产技术;有轮胎生产工艺、关键硬件和比较完整的现代化管理知识。采用引进技术生产的轮胎质量明显高于国内开发的同类产品质量。

2.1 引进技术的工程设计和硬件

转让单位提供的工程设计条件,如工厂建设、设备采购技术参数以及管线铺设、通风、采光、照明、制冷、温湿度控制等公用工程

参数,基本上是正确的、完整、准确、适宜的,符合子午线轮胎生产工艺的要求。按照设备采购技术条件购买的国外关键设备,基本上可以体现国际先进水平,如载重胎的一次成型机组。这些关键设备,加工精度高,生产效率高,有利于保证和提高产品质量。

2.2 引进技术软件

各企业引进的技术软件,局外人很难了解其具体情况,因而难以作出切合实际的评价。但通过某些具体分析,也可以发现引进不同技术的轮胎生产工艺有较大的差异,如6.50R16轻载轮胎重量差异达16%;硫化周期也有相差近1倍;纤维帘线和生胶的品种规格、钢丝粘合工艺、胎面花纹设计、轮胎部件的组成以及胶料复合件的复合方式,轮胎成型周期等方面都不尽相同。尽管如此,最终的检测结果表明,轮胎各项指标还是可以达到企业引进的内控质量的标准,这些标准的水平往往比国内开发的同类产品水平还要高许多。

2.3 引进技术的轮胎质量

2.3.1 轮胎室内试验

各技术转让公司经过多年的实践,都形成了一套自认为可以和竞争对手较量,甚至超过竞争对手的轮胎质量保证体系即企业内控标准。该标准比中国轮胎标准、DOT标准、ECE标准规定的试验条件要苛刻,实验内容更广泛且具体指标也高。如DOT标准中,在相同时速条件下,载重胎耐久性试验指标(小时数)仅为国外某公司内控标准耐久性指标的50%左右。国内S级轿车高速试验时间指标仅为国外某公司规定的同规格轮胎的30%。中国轮胎标准中,轮胎耐久性和高速性两项试验是分别由两条轮胎完成的,而国外则要求只用一条轮胎完成。某些国外公司对均匀性试验规定了8项指标,其中径向力偏差,径向力谐波,侧向力偏差,锥度和径向不圆度需重点控制,而中国轮胎标准对这些性能的要求不够严格,使国产轮胎很难适应国际市场的需求。

2.3.2 室内外动态试验

对于S级轿车胎,室内动态试验规定,在规定时间内完成时速为180公里的指标测试还须以时速190公里再运行一定时间,才算高速试验合格。实际上,许多S级轮胎都在时速200公里或210公里甚至220公里时才损坏;H级轮胎一般是在完成时速210公里和220公里的指标后,继续运行到时速230公里或240公里时才损坏。

载重轮胎的室内耐久性试验是在超过负荷150%~190%的条件下进行的,只有其指标超过DOT标准1倍以上,才能正式投入生产。

对于引进技术生产的S级轮胎,国外组织的实际使用对比试验结果表明,行驶里程单位磨损、油耗等性能略优于国外名牌轮胎,预计行驶里程可达10万公里以上。国内组织的实际使用对比试验表明,其行驶里程较国内名牌轮胎高出1倍多,行驶性能和通过性能也明显优于国内名牌产品。经国外汽车厂实验室测定,其等速条件下的油耗、噪声、滚动阻力等性能均优于国内名牌轮胎。

某引进技术生产的载重胎,经国外对比试验表明其单位磨损为1.3万公里,比技术转让公司的同规格轮胎高7.2%。国内对比试验表明,9.00R20子午胎的行驶里程相当于国内同规格1.76~2.13条斜交胎的行驶里程,滑行指数为同规格斜交胎的135%,耗油量低6%~10%,万公里耗钢板费用低19%~35%,翻新率较高。

某公司生产的挤出法钢丝帘线增强载重轮胎,在国外组织的对比试验中,6万公里时检测,胎体完好,预计初次行驶里程可达19.5万公里。而技术转让公司用压延法钢丝帘线增强的同规格载重胎在行驶6万公里时检测,其中两条胎胎肩爆破。以上实例说明,“七五”期间的技术引进工作是成功的,效果是显著的。

2.4 引进技术轮胎的合理节约

采用引进技术,在选定配方、结构设计参

数和工艺条件时,不仅强调轮胎的质量,同时注意合理节约,并使轮胎轻量化。某公司1983年的P185/75SR14轮胎重量为13.89kg,到1985年降到11kg,而转让给中国的185/80SR14轮胎重量仅为8.78kg,这说明国外的轮胎轻量化工作比我国提早了近10年。轻载和轿车子午胎多用合成橡胶,在保证轮胎性能的同时降低了成本。各种轮胎的硫化条件在选定时,也重视降低能耗。

3 提高引进技术的消化吸收和创新能力

3.1 对子午线轮胎的正确认识

子午线轮胎从出现到开始工业化生产,历时40多年,是一个漫长而艰苦的过程。目前国内有些子午线轮胎只在结构上有子午胎的特征,但在性能上并不完全具备子午胎的优越性。但这些产品往往低价销售,出手很快,不仅内销而且出口,因而降低了用户对子午胎技术的信任程度,影响了子午胎生产企业的积极性。但一些汽车生产企业已开始对其配套子午胎所应具备的性能有了更加严苛的要求,这将促使国内子午胎工业健康迅速地发展。

3.2 严格按子午胎生产工艺进行生产

子午线轮胎各种部件的规格尺寸,部件存放的环境条件,加工过程中的温度、时间、压力等参数的要求比斜交胎严格得多,如果再用斜交胎的生产习惯去对待引进技术的子午胎的生产,就无法保证子午胎的性能优异。由于子午线轮胎的各种胶料、部件对加工、放置过程中的温度十分敏感,应严格控制胶料多段混炼、终端混炼、胶料挤出、纤维压延和钢丝帘线制备各过程中的温度。胶料部件的存放及质量检测等工序,必须严格执行生产管理的各项规章制度。只有按子午胎生产工艺要求进行生产,精工细做,一丝不苟,才能生产出高水平的子午线轮胎。

3.3 认真维护正确使用关键设备

与软件技术一起引进的关键设备,加工质量较好,加工精度较高,自控水平较高并且

单机多。这些引进设备的正常运转是正常生产和产品高质量的重要保证。如果单机或整条生产线出现故障,不能简单地将自动改成手动,将这一机台的零件搬到另一机台上,而应该尽快更换备件,妥善修理。只有对设备精心维护保养,提高维修工人的技术素质,以保证生产出质量均匀的产品。

3.4 原材料国产化一定要慎重

原材料国产化的首要条件就是必须生产出符合引进企业的内控质量标准的轮胎。原材料国产化要有一个过程。某些国外公司对原材料的选用或更换是非常谨慎的,如生胶、帘线、炭黑等原材料要得到认可大约需3年时间;已经认可的材料,若转换产地,也要进行试用,验明适合才正式使用。至于引进技术轮胎所用的生胶、帘线和炭黑可以采用利用引进技术生产的国产化材料。而用量较少,品种较多,作用很明显的粘合体系材料的国产化,需要非常谨慎。

3.5 积极做好引进技术的转化创新工作

引进技术的转化创新是指子午胎生产企业能够根据市场需求,运用引进技术的基本原理,设计并生产出符合市场要求的子午线轮胎。这个过程比消化吸收的时间可能更长一些,困难和问题会更多。但它标志着人们已经掌握了子午线轮胎生产技术,这对推动中

国轮胎工业及其相关行业的技术进步有积极的意义。

目前,国际轮胎市场上的轮胎规格约有5000多个,日本有2000多个,中国只有400多个,其中子午线轮胎的规格约有100个(按全国企业重复统计);国外载重胎和轻载胎约有11个速度级,而国内只有少数厂可以生产这些速度级的载重和轻载子午胎;国外轿车胎约有10个系列,而国内也只有少数企业可以生产6个系列的轿车子午胎;国内低断面载重和轻载子午胎的规格和无内胎轮胎比例较国际先进水平也有明显差距;可供选用的花纹类型也很有限,无法适应国际市场的需求。所有这些不足和差距,都需在消化吸收引进子午胎技术的基础上,运用引进技术的基本原理,移植、创新,开发轮胎新品种,增加轮胎规格,适应速度、系列和花纹等方面的发展需求。

对引进技术进行转化创新是我国子午胎生产企业发展的根本前提,不仅可以提高我国轮胎在国际市场的竞争能力,同时也可以促进化工材料工业、橡胶机械等相关行业的发展,因此必须在思想认识上重视引进技术的转化创新工作。