

汽车用橡胶制品与材料生产现状及发展趋势(一)

萧 楠

(中石化南京化工厂,江苏 南京 210038)

1 前言

2000 年以来我国汽车工业呈现了迅猛发展势头。2002 年汽车产量突破 300 辆大关,2003 年累计汽车生产量为 444.37 万辆,同比增长 35.2%,其中轿车产量 201.89 万辆,同比增长 83.25%,成为世界汽车第四大生产国。2004 年尽管国家加强宏观调控,银行对汽车消费信贷全面紧缩等多方面因素减缓了汽车“爆炸式”增长,但是上半年仍呈现快速增长局面,1~7 月份汽车产量为 303.05 万辆,同比增长 23.54%;其中轿车产量 144.89 万辆,同比增长 30.21%;预计全年汽车产量将达到 510~530 万辆。业内专家预计 2005 年初,2004 年抑制汽车市场发展因素的作用会减弱,汽车市场将会有新一轮增长。我国汽车工业由超常规增长逐渐向较快速增长状态过渡。从中长期看,我国汽车工业发展前景广阔,未来 10 年我国汽车业将以 10%~15% 的速度增长,2010 年将达到 800 万辆,2020 年将达到 1200 万辆左右。汽车工业快速发展对车用橡胶制品和材料提出新的要求,也刺激和带动了橡胶制品和材料业的发展。橡胶制品是汽车重要配件,每辆车上多达 400~500 个橡胶件,若 2004 年汽车按 522 万辆产量计算,汽车用各种橡胶制品(除轮胎外)需求量预测如下:骨架油封 2.08 亿件;复合密封条 1.5 亿 m;V 带 1.67 亿条;同步带 1958 万条;多楔带 1568 条;皮膜、隔膜 1.31 亿件;液压制动皮碗 3.85 亿件;胶管 3.62 亿标 m;减震制品 1.28 亿只等。汽车工业的发展给车用橡胶制品带来难得的发展机遇和良好市场前景。

2 汽车用橡胶制品及材料

2.1 汽车用胶管

2003 年我国汽车用胶管企业约 20 余家,年产量约为 1.6 亿标 m,国产化率约为 48% 左右,主要生产企业见表 1。

表 1 国内主要汽车用胶管生产企业及产品

公司	主要产品	主要用户
吉林橡胶制品公司	汽车胶管	一汽
沈阳红星胶管厂	散热器胶管	金杯
天津大港鹏翔胶管公司	燃油胶管	AUTO、IVECO、FVW、夏利、JEEP、SAW
天津(环宇)胶管公司	汽车胶管	夏利
河北亚大塑料汽车制品公司	汽车胶管	FAW、JEEP
河北阔丹-凌云汽车胶管公司	空调胶管、燃油胶管	—
青岛固特异	空调、燃油、制动胶管	一汽、神龙、跃进、IVECO
南京 7425 厂	制动、空调胶管	捷达、红旗、IVECO、富康、东风、神龙等
大陆大洋公司	空调、动力转向胶管	大众、捷达、奥迪、BORA
宁波丰茂橡胶公司	燃油、动力转向、水箱胶管	桑塔那、奥迪、富康
上海尚翔汽车胶管有限公司	燃油、散热、冷却水胶管	大众、通用
安徽宁国中鼎	异型胶管	—
泰州长力树脂胶管公司	空调、制动软管	—
无锡第二橡胶制品公司	热空气胶管	SVW
大陆上海流体有限公司	空调、动力转向胶管	大众、通用
浙江宁海天普汽配	燃油胶管	JEEP、江铃
深圳迪普	冷却水胶管	FAW、JEEP
武汉东森橡胶制品公司	汽车胶管	神龙、东风

另外,重庆中南、江西宜春、广东南亚、广东燕达、浙江铁马、贵州大众、贵州申一等也生产多种汽车用胶管制品。还有一些汽车胶管生产企业处于建设和筹备阶段,如东海橡胶(广州)有限公司,

计划 2004 年底投产,预计年销售额为 3 亿元;正在筹备的伊顿-森斯达汽车流体连接器(上海)公司,计划为上海大众公司生产空调胶管和动力转向胶管等。

我国汽车胶管总体来看,生产企业规模普遍偏小,布点分散,技术力量薄弱,生产工艺和设备比较落后,新产品开发缓慢;从生产能力来看,普通汽车用胶管市场供大于求,而高档轿车所需要胶管远不能满足需求,目前合资引进车型,胶管国产化率不足 40%,高档轿车国产配套率仅为 5%。因此,今后汽车胶管工业应紧跟国际潮流,开发高性能、汽车专用的胶管制品。具体情况如下:

1. 燃油胶管。由于使用无铅汽油和向高氧化值方向发展,导致燃油对橡胶的腐蚀性增大,因此燃油胶管的内层必须具备良好的耐燃油性能。其内胶层已发展到用氟橡胶、氯醇橡胶或丙烯酸酯橡胶代替丁腈橡胶。为了降低燃油渗透率和进一步改进耐热性能,内胶层大多选择复合结构,即由氟橡胶与氯醇橡胶或丙烯酸酯橡胶组成,通过挤压成型。由于氟橡胶比较昂贵,氟橡胶层比较薄,一般为 0.2~0.7mm;外层则采用玻璃纤维、聚酯纤维或尼龙纤维等,尤其是聚酰胺纤维成为增强层首选。

2. 空调胶管。目前随着新型环保制冷剂 R134a 的应用,空调胶管的结构和材料变化很大,内胶层采用树脂和氯化丁基橡胶和三元乙丙橡胶的结构成为空调胶管的最佳组合,如德国凤凰公司开发的空调胶管,内胶层由聚酰胺和三元乙丙橡胶组成,增强层为聚乙烯纤维,外胶层用三元乙丙橡胶,具有渗透率低,可以在 -40℃~140℃ 环境下使用。国外生产商为了解决橡胶与树脂的粘合问题,还在内胶层胶料配合中加入既能起硫化作用又能增进树脂和橡胶粘合性的树脂材料,如苯酚甲醛树脂、间苯二酚或甲酚树脂。

3. 散热器胶管。近年来随着汽车向节能和低污染方向发展,发动机舱温度提升了 15~50℃,因此原来采用硫黄硫化体系生产的散热器胶管逐渐被用过氧化物体系生产产品所替代,主要采用的材料为三元乙丙橡胶。

4. 制动胶管。由于免保轿车出现、制动流体工作环境温度提高和使用高沸点制动流体,目前制动胶管内胶层有采用三元乙丙橡胶替代丁苯橡

胶的趋势,国外制动胶管内外胶层多为三元乙丙橡胶,增强层使用聚酯、聚乙烯醇或人造丝纤维等。内胶层可以用耐压聚酰胺,外胶层使用氯磺化聚乙烯。

5. 动力转向胶管。国外汽车动力转向系统发展趋势是采用高压泵,对胶管要求提高耐热性和耐久性,内胶层要求具有良好耐油性能,外胶层要求耐磨、耐热、耐候等。目前胶管内外层用胶正由丁腈橡胶和氯丁橡胶向氢化丁腈橡胶、氯磺化聚乙烯、氯化聚乙烯、丙烯酸酯橡胶转变,增强层以尼龙 66 为主。

6. 涡轮增压器胶管。该类胶管最大要求就是具有良好的耐热性能,国外涡轮增压胶管目前采用全橡胶结构,即内胶层由氟橡胶和耐热性好的硅橡胶组成,增强层用高强度芳酰胺纤维针织组成,外胶层采用硅橡胶。目前我国尚处于开发阶段,据报道,上海尚翔汽车胶管公司正在开发此类产品,所用材料为聚四氟乙烯,增强层使用不锈钢丝编织而成,工作压力为 10MPa,工作温度为 -40~205℃。

在设备方面,我国从美国、西班牙、意大利、日本等国家引进 20 余条汽车用胶管生产线,国内如南京 7425 厂成功开发了“SZB-24×12 液压制动胶管双层自动编织生产线”,部分关键工艺已超过引进的意大利同类设备,但是目前国内整体设备水平较低,大部分依赖进口。

2.2 汽车用油封

油封是一种高技术含量的精密橡胶零件,经过近十年发展,目前我国油封年需求量超过 4 亿件以上,其中为汽车主机厂配套的汽车用油封 1 亿件以上,共拥有大小规模不等的生产企业 300 余家,其中具有年产 3000 万件以上生产能力的企业有十余家,产品品种 3000 余种,30% 的企业有不同数量的出口。近几年来油封市场竞争激烈,其中国外合资、台资和民营企业三分天下,汽车用油封的生产结构发生较大调整。一是国外著名油封企业纷纷来中国设立合资和独资企业,如日本 NOK 与德国 Freudenberg 公司合资成立长春恩福油封有限公司和无锡恩福油封有限公司;SKF 集团属下的美国 CR 公司在安徽独资设厂成立希尔密封件有限公司;法国哈金森公司与二汽在湖北十堰合资成立东森汽车密封件有限公司;日本

荒井在武汉建设独资公司等。二是大量台资的油封企业纷纷在内地设厂,地点主要集中在福建、浙江、上海和江苏一带,其产品主要以出口为主。三是国内民营企业快速发展,使我国油封生产技术取得许多突破性进展,如安徽中鼎密封件有限公司、青岛北海密封技术有限公司、上海瑞博密封件有限公司、宁波无边橡塑有限公司、椒江海门万隆橡胶密封件公司、广州奥力斯油封公司等。

随着我国汽车工业发展,为油封发展提供广阔市场和良好机遇,通过技术引进和产品结构调整,我国油封工业加快新技术应用和新产品开发,产品性能、质量和品种有了较大幅度提高,特别是技术含量较高的汽车发动机、变速箱、汽门油封;氟橡胶、丙烯酸酯橡胶、氢化丁腈橡胶、聚四氟乙烯油封及复合型特殊油封在制造技术上有了明显进步。

尽管我国油封工业取得较大进步,但是国内油封市场竞争激烈,国外独资、合资和台资企业产品以明显质量优势占据汽车主机厂的大部分配套市场,其他企业仍存在生产规模小、新产品开发力度不高、产品质量不稳定和生产过程控制及产品检验手段落后等不足。今后应根据国内汽车工业发展状况,结合国外发展经验,加快新产品开发与原料助剂的本土化进程,主要建议如下:

一是加快成套生产技术装备开发与国产化进程。充分认识到油封生产是个系统工程,从配料—炼胶—半成品胶料准备,骨架—冲压—精整—磷化处理—涂胶—硫化,弹簧缠绕—热处理接头等都要采用 DCS 自动控制,保证生产出质量稳

定、可靠制品,满足主机厂配套需求。

二是加大一些油封主要需要特种橡胶的开发。目前国内需要原料主要使用国外著名公司产品,如氟橡胶使用 3M 公司、杜邦公司、大金公司;丙烯酸酯橡胶使用日本合成橡胶公司和瑞翁公司;丁腈橡胶主要来自拜耳公司、日本合成橡胶公司等。因此国内应加大氟橡胶、丙烯酸酯橡胶、聚四氟乙烯、氢化丁腈橡胶等特种橡胶的开发与生产。另外在助剂方面,国内应针对特种橡胶硫化、加工所需要的高性能和特种助剂,尤其是适合胶料工艺性能的多功能橡胶助剂母粒。选择具有一定吸油性的无机助剂,配合中尽量采用橡胶—偶联剂—白炭黑—炭黑体系,控制胶料有适当的油膨胀性等。

三是采用国际先进标准。目前我国油封现行标准与国际水平差距较大,以后开发新材料、制品都应以国际标准或者国外先进标准为起点,完善产品相关的检测方法和控制手段,保证产品高性能优质稳定。

四是加强研发设计水平。提高研发能力是油封企业最重要的核心竞争力之一,今后国内油封生产企业重点从油封流体动力学入手,开发出拥有自主知识产权的高性能制品。未来油封的发展趋势是复合型油封;采用铝骨架粘合氟橡胶,使用注射硫化工艺制作而成的整体油封;聚四氟乙烯组合油封;在油封唇口部位贴合聚四氟乙烯片,在聚四氟乙烯片中添加玻璃纤维、石墨、二硫化钼等贴合聚四氟乙烯油封。

(未完待续)

(上接第 2 页)

上半年期末库存值和应收款净值之和已超过 140 亿元,占同期轮胎销售收入的 59.15%。这与全国情况类同,有关部门发表的数据,全国工业企业生产成品库存和应收帐款净值,分别同比增长 19.9% 和 18.7%,在 30 个省份中,产品连续升幅明显提高的有山西、江苏、青海、上海、辽宁和河北;在 28 个省市中,应收款数净值其中升幅明显提高的有福建、上海、吉林、北京和天津。

4.2 资产负债率

资产负债率是体现债权人提供的资本占全国比例的一个指标,也是反映一个企业利用资本方

式进行经营活动的能力。从 2004 年上半年的统计表看,在统计的 42 家企业中,轮胎行业平均资产负债率为 69.10%,高于合理的应有水平。其中高于平均值的企业占 50%,个别企业高达 100% 以上,占 4.8%;高于 80% 的企业占 21.40%;高于 70% 的企业占 23.8%;高于 60% 的企业占 21.40%,高于 50% 的企业占 16.7%;高于 40% 的企业占 7.1%;高于 30% 的企业占 4.8%。

同期企业固定资产净值平均余额比上年同期增值 30.56 亿元,流动资产平均余额增值 64.88 亿元。流动资产比固定资产净值平均余额增长 112.30%。