

对我国橡胶助剂发展的几点建议

张 晓

橡胶助剂是橡胶工业重要的辅助原料,对改善橡胶加工工艺,提高产品质量等方面起到重要的作用,橡胶助剂通常被分为防老剂、促进剂和加工助剂三大类。随着我国橡胶工业的发展,尤其是子午线轮胎的大规模生产,刺激和带动了我国橡胶助剂的生产与发展,品种与质量大幅度提高,但是与国外先进水平相比存在较大差距。以下将分类介绍我国橡胶助剂基本现状,并提出其发展建议。

1 橡胶防老剂

1.1 生产现状

在过去 10 年间,我国橡胶防老剂取得很大进步,能够生产出对苯二胺类、喹啉类、二苯胺类、萘胺类、亚磷酸酯类等各类防老剂二十余个品种,形成较为完整的生产体系,基本上能够满足我国橡胶工业的需求,形成了以中石化南京化工厂为龙头的几大生产基地,主要有山东圣奥化工股份有限公司、泰安飞达助剂有限公司、兰州石化有机化工厂、安徽铜陵信达有限公司、东风轮胎集团橡胶助剂有限公司等,另外浙江永嘉化工厂的喹啉类防老剂、江苏海安飞亚化工有限公司的二苯胺类防老剂、上海敦煌化工厂的巯基苯并咪唑类也各具特色。据有关统计数据表明,2001 年国内主要企业防老剂产量为 33132t,据不完全统计 2002 年国内主要企业防老剂产量约为 35000t 左右,与 1999 年和 2000 年 3 万 t 左右相比,产量稳步增长;进出口方面,由于近几年国内轮胎合资合作步伐加快,而且还有部分独资轮胎企业在建设,因此进口量明显增加,而且进口多为性能优异的对苯二胺类和喹啉类品种,由于国内出口品种多为传统品种,多年一直保持比较稳定的态势,2002 年由于我国周边国家橡胶工业复苏与发展,出口量

有一定增加。具体数据见表 1。

表 1 1999~2002 年我国防老剂进出口数据

	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年
进口量/t	8016.8	9447.5	9112.3	12806.7
进口额/美元	22377133	25910535	23585218	29836296
出口量/t	979.6	821	796.3	1216.5
出口额/美元	2551949	2182941	1942984	2761411

在市场价格方面,由于国内主导助剂品种的中间体规模和合成技术进展非常快,加上国内企业之间竞争激烈,因此主要防老剂品种价格一再下滑,以目前最主要防老剂品种 4020 和 4010NA 为例,2000~2002 年防老剂 4020 年平均价格大约分别为每吨 3.5 万元,3.2 万元,3 万元;2000~2002 年防老剂 4010NA 年平均价格分别为每吨 2.9 万元,2.7 万元,2.5 万元;尽管近期原油价格飞涨,导致原料价格上涨,但是橡胶防老剂主导产品价格受到橡胶轮胎行业低迷的影响,价格仍在下滑,近几个月一直持续走低,目前防老剂 4020 和 4010NA 的市场价格分别约为每吨 2.5 万元和 2.3 万元。

从总体上看,我国橡胶助剂经过近十多年的快速发展,在满足国内需求与世界接轨的过程中已经形成以下几大特点,一是品种相对集中,目前橡胶防老剂主要品种为防老剂 4010NA、4020 和 RD,2002 年三大品种的消费量约占国内防老剂总消费量的 75%左右,而且今后还有继续扩大的趋势,这也符合世界橡胶防老剂的发展趋势;二是结构调整初见成效,我国橡胶助剂“九五”期间重点就是进行产品结构调整,增加对苯二胺类品种的比例,逐步降低有致癌嫌疑的萘胺类防老剂。2001 年,国内对苯二胺类防老剂消费比例已经由 1998 的 36.4%增加到 55%左右,萘胺类产量逐

年下降,目前产量比较小;三是一些长期困扰我国助剂的问题仍然没有得到很好的解决,如生产规模小,部分中间体生产技术和环境保护落后,有的尚不能配套,部分主导品种质量差,无法与国外竞争,整个行业经济效益差,缺乏可持续发展的动力。尽管我国橡胶助剂存在诸多问题,但是发展前景依然看好,第一随着我国轮胎行业合资合作的加快,我国将成为世界上轮胎主要生产国和供应国;第二我国经济稳步增长,高等级公路建设仍保持相当速度,而且我国把汽车工业作为支柱产业来发展,必将刺激和带动轮胎工业的发展;第三随着我国汽车和轮胎工业的发展,尤其是子午线轮胎的发展,对助剂品种、数量、性能、成本和质量也提出更高要求。根据有关预测数据,2005 年我国轮胎综合产量将达到 12500 万条,折合标准胎为 9001 万条,约消耗防老剂 36000t,加上其他方面消耗,2005 年国内防老剂需求量将达到 4 万 t 左右。按目前国内生产能力来看,无法满足国内需求。针对目前我国橡胶防老剂行业现状、存在问题,结合我国和世界橡胶防老剂发展趋势,提出我国橡胶防老剂发展建议。

1.2 发展建议

1.2.1 扩大装置规模

从世界橡胶防老剂发展趋势来看,国外一些跨国公司早已开始调整生产布局,减少生产布点,由提高单套装置生产能力来提高总体生产规模,实现规模效益,我国主导防老剂品种防老剂 4010NA 和 4020 多年来年产规模一直为 2000t,没有任何变动,主要企业在扩大规模时候,就采取重复建设一条新的生产线的模式来扩大生产能力,在以前由于国内橡胶防老剂供不应求,而且利润空间较大,这样小规模重复建设在经济上是可行的,随着竞争日趋激烈,橡胶防老剂已经不再是一个附加值很高的品种,必须依靠规模来获取经济效益,如国外主要防老剂企业均建有万吨级生产装置。

1.2.2 加快提升技术

装置规模有限,市场需求有限,但是科技进步是无限的,我国橡胶防老剂行业要紧紧依托科技进步来实现行业发展,其中关键应该提升以下三大技术。

一是防老剂 4020 合成技术。防老剂 4020 与

4010NA 相比具有挥发性低,耐水抽出性高,毒性低,不刺激操作者,适合浅色橡胶等特点。在国外防老剂消耗量最大的品种是 4020,而我国主导品种为 4010NA。近年来防老剂 4020 随着工艺改进、规模扩大,市场价格逐渐接近于 4010NA,因此,防老剂 4020 在国内有取代 4010NA 的趋势,如杭州中策已基本放弃使用 4010NA,佳通公司和上海轮胎公司在部分轮胎品种中使用 4020 替代 NA。我国橡胶助剂“十五”规划显示,我国防老剂 4020 在 2005 年、2015 年的需求量分别为 0.88 万 t,2.5 万 t。而目前我国防老剂 4020 合成技术落后,导致产品质量差,生产成本低,国内防老剂 4020 关键在于合成催化剂落后,今后要加快先进合成工艺开发,提高产品质量,满足国内需求。

二是中间体合成技术。中间体价格、质量对防老剂产品质量和价格影响非常之大,防老剂 4020 和 4010NA 的中间体是对氨基二苯胺,1998 年美国成功开发的硝基苯法清洁工艺替代原有硝基氯苯路线,硝基苯路线合成对氨基二苯胺不仅生产成本低,而且污染减少 90% 以上,非常值得注意,目前国内开始研究与应用,但是总体水平不高,合成技术不成熟,产品质量差,更有许多企业处于观望和等待状态,因此国内一定要加快硝基苯法合成技术开发与应用。另外防老剂合成另一重要中间体甲基异丁基酮国内尚不能生产,所需全部依赖进口,2002 年进口量高达 20609t,进口价格高影响我国防老剂 4020 的生产,因此国内石化企业应加快丙酮一步法合成甲基异丁基酮的研究开发力度,争取早日工业化生产。

三是助剂复配与造粒技术,随着防老剂市场竞争日趋激烈,售后服务成为竞争取胜的重要砝码,其中关键就是要进行产品复配和造粒,以满足机械化大生产和后续产品越来越高的要求。复配,主要借助物理混合与包覆,使几种助剂按一定比例混为一体,充分发挥助剂复配效果,另外制备多种预分散体,给橡胶加工工艺带来极大的方便;助剂造粒是近年来随着产品国际化后,国内助剂的一大热点话题。目前国外防老剂有各种各样的粒型,如微粒型、粒状或棒状、预分散胶粒、锭型、薄片状、微胶囊包裹状等。而我国造粒刚刚开始使用,还存在很多问题,今后应该与其他粉体行业

和国外产品进行交流比较,尽快提高我国橡胶防老剂的造粒水平。

1.2.3 优化结构、开发新品

目前我国防老剂产品结构中,国外早已淘汰的有致癌危险的萘胺类防老剂尚有一定市场,应尽快通过政府立法或市场竞争,彻底关闭这些装置,优化产品结构。尽管目前全球橡胶防老剂品种日趋集中,但是随着发展中国家尤其是我国橡胶防老剂发展迅速,西方发达国家和地区不会轻易把市场拱手相让,国外提高自己竞争力的关键在于不断开发新品,因此为了在未来竞争中不被淘汰,紧跟国际发展趋势,大力开发新品是非常重要的。其中值得关注的新品种有,德国拜耳公司开发的非污染性防老剂 AFS[双(1,2,3,6-四氢化苯甲醛)季戊四醇基乙缩醛];美国尤尼罗伊尔公司开发的三嗪结构防老剂 TAPDT,该品种在动静态均具有良好抗臭氧功能;斯洛伐克开发的新型对苯二胺类防老剂 SPPD,比 4020 性能更优异。这些新型防老剂都是顺应当今世界发展“绿色轮胎”的潮流而诞生的,国内要加快研究与开发步伐。

2 橡胶促进剂

2.1 生产现状

橡胶硫化主要使用硫黄来进行,但是硫黄与橡胶的反应非常慢,因此加入促进硫化速度的添加剂,便出现了硫化促进剂。目前主要使用的硫化促进剂按化学结构分主要有次磺酰胺类、噻唑类、秋兰姆类,还有部分胍类、硫脲类和二硫带氨基甲酸酯类。我国橡胶促进剂工业在“八五”和“九五”期间得到快速发展,目前不仅能够满足国内市场需求,而且有一定数量的出口。形成了镇江索普集团、浙江永嘉化工厂、山东单县化工厂、天津有机化工一厂等 4 家国内促进剂主要生产基地,另外中石化南京化工厂、山东荣成化工总厂、河南鹤壁市助剂一厂、兰州石化有机厂、株洲天成化工有限公司等企业在促进剂行业也颇具实力和特色。据有关统计数据表明,2001 年国内促进剂总产量约为 72057t,主导品种主要有促进剂 M、DM、CBS、TBBS、NOBS、TMTD 等,这六大品种产量占总产量的 92%,比 1999 年和 2000 年的 45000t 和 46000t,有大幅度增加。据不完全统计,

2002 年国内促进剂总产量突破 75000t,呈现良好的增长势头。进出口方面,由于我国促进剂价格比较低,因此在国际市场上有较强的竞争力,出口一直稳步增加,随着我国合资独资轮胎装置建设加快,每年需要进口相当数量的高性能、环保型促进剂品种来满足国内需求(见表 2)。

表 2 1999~2002 年我国促进剂进出口数据

	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年
进口量/t	16143	14831	15243	17545
进口额/万美元	3637	3678	3689	4201
出口量/t	5937	5214	5325	5518
出口额/万美元	1009	1021	1078	1127

据业内专家统计,近年来出口数量要远远高于上面海关统计数据,2002 年促进剂出口量保守估计约在 7000t 以上。在价格方面,由于国内促进剂产能较大,国内竞争比较激烈,因此在 20 世纪 80 年代中期以来生产企业利润空间就不是很大,因此近年来尽管促进剂价格随原料价格波动而波动,但是总体上保持比较稳定的态势,随着装置规模化进程的加快和竞争更趋激烈,尽管近期国际原油价格上涨,但是预测 2003~2004 年国内促进剂市场,促进剂价格还将有一定幅度的下降。由于促进剂合成技术难度不大,不同使用者对质量要求也有所不同,因此在橡胶助剂领域中发展中国家橡胶促进剂的发展较快,对国外发达国家和地区产生强大的冲击,另外由于采取仲胺等原料合成的促进剂在橡胶加工过程中,易产生有害的亚硝胺,因此西方发达国家和地区,提出了禁止使用产生亚硝胺的促进剂如 NOBS 等,形成了环保硫化促进体系。环保硫化体系的建立一方面说明促进剂环保问题引起了全球的重视,从某种意义上也可以看出“环保壁垒”的影子,因此环保硫化促进体系不仅是目前也是未来促进剂界的热点话题和值得关注和重视的问题。我国促进剂经过近十年来的快速发展,尽管取得很大成绩,但是仍存在许多亟待解决的问题,整个行业普遍存在着规模小、产品单一、生产过程环境污染严重、有毒有害助剂品种仍在大量生产与使用。

2.2 发展建议

2.2.1 装置规模化

我国橡胶促进剂生产企业多达近 20 家,多数

企业仅仅生产 1~2 个品种,而且目前尚无一家企业建设万吨级的规模,多数生产企业属于中小型企业,许多企业新建装置多为以前促进剂生产企业的复制品,不仅规模小,合成技术落后,质量标准不统一,生产过程中废气、废水污染严重,由于国内外市场竞争激烈,因此国内出口产品的价格要比国内销售的还要低,而且出口产品多是用性能要求不高的橡胶制品中。因此今后国内企业一定依靠规模化来获取效益,并且加快技术革新,重点要解决好以下几个问题:

1. 促进剂 M 和 DM 生产过程中的废硫化氢气体的回收问题;

2. 过氧化氢氧化法合成促进剂 CBS 的清洁工艺的开发与应用;

3. 促进剂 DZ 中游离 M 的含量控制以及迟效性较差的问题;

4. 促进剂 TBBS 合成中间体叔丁胺的合成技术完善的问题;

5. 部分促进剂品种造粒技术迟迟不能过关的问题;

6. 产品结构优化问题。2001 年我国促进剂产品结构为噻唑类 50%、次磺酰胺类 26%、秋兰姆类 12%、其他 12%;而世界消费结构相比噻唑类 28.6%、次磺酰胺类 54.8%、秋兰姆类 16.6%。因此我国要加快结构调整,尽快增加性能优异的次磺酰胺类促进剂的产量与消费量。

2.2.2 品种系列化

尽管全球橡胶助剂品种趋于集中,但是与防老剂不同,由于促进剂是橡胶硫化的重要组份之一,因此大多数企业对促进剂的配方不愿意轻易改动,这就会给许多品种留下生存空间,而且许多品种合成工艺路线接近,只是原料有所不同而已,如 CBS、DZ;NOBS、DIBS 和 DCBS;TBBS 和 TB-SI 等。因此国内应加大系列化产品的开发,其中要理解系列化品种的真正内涵,那就是建设柔性生产线,采用一套装置生产多个品种促进剂。橡胶助剂作为精细化学品一个重要领域,在精细化学品生产中建设柔性生产线在国外屡见不鲜,做的非常成功的如龙扎公司、德固萨公司、巴斯夫公司等。20 世纪 80 年代末期,化工部曾组织一些专家在国内进行促进剂柔性化生产线建设的研究与实践,在国内有一定基础和经验。随着竞争日

趋激烈,做到上游原料的规模化、促进剂品种的系列化、设备通用化已经成为今后增加竞争能力的有效手段,国内要引起高度重视,不应该停留在理论上,要加快实践和建设步伐。

2.2.3 生产应用环保化

随着国外环保硫化体系的建立和形成,严格限制可能产生亚硝胺的促进剂生产成为目前国内促进剂界最迫切的问题,国外许多国家早将主要硫化促进剂种类,如次磺酰胺类、秋兰姆类、二硫化氨基甲酸盐类的物质作为可能产生亚硝胺的研究对象,并研究出替代品种,主要是采用 TBBS、TBSI 替代目前主要使用次磺酰胺类促进剂 NOBS、DIBS、DCBS 等;采用 ZBTP、TBZTD、TOT-N 等替代有毒性秋兰姆类促进剂 TMTD 等;为了改善硫化返原与耐疲劳性,可采用促进剂 HTS 或与 BCI 并用的方法;另外国外新开发的环保型促进剂 OTTOS 和目前比较符合国情的次磺酰胺促进剂 CBS 要大力加大开发与生产力度。早在 1997 年,北京橡胶工业研究设计院剖析测定,欧美轮胎中已经捕捉不到吗啉残基的痕迹量,这就确认一些会产生亚硝胺如 NOBS 等促进剂在欧美国家已经不使用了,而值得深思的是我国近年来 NOBS 的产量却快速增加,2000~2001 年我国 NOBS 的产量分别为 3450t 和 6158t。产量大幅度增加,主要生产厂家 2002 年产量已经超过 6000t,估计总产量突破 7000t。主要原因在于一是促进剂 NOBS 是目前使用的促进剂品种中性能最好,许多厂家不愿意更改硫化配方;二是其替代产品 TBBS 由于受到原料叔丁胺价格的影响,价格要高于促进剂 NOBS,由于橡胶行业经济效益低迷,而不愿意使用国内价格较高的促进剂 TBBS。但是目前国内独资和合资企业,以及一些大型橡胶及轮胎行业为了满足产品国际化需求,开始使用促进剂 TBBS,因此国内企业一定要密切关注国内市场动态,将精力主要集中在环保硫化促进剂的开发与生产上面,即使国内市场一时没有完全启动,也要做好技术储备,未来国内促进剂将由环保型的促进剂 TBBS 占主导地位,这一点是毋庸置疑的。

3 加工助剂

3.1 生产现状

加工助剂是指能改善胶料加工性能,包括胶料混炼、压延、挤出、成型性能等,同时改善填料的分散性并缩短混炼时间的助剂产品。加工助剂多为几种化合物的混合物,商品牌号多,用途各异。主要品种包括分散剂、均匀剂、增塑剂、增粘剂、偶联剂、润滑剂、抗硫化还原剂、脱模剂、喷涂剂等。尽管这些产品的产量只占橡胶助剂总量的 10%,但是品种多,功能用途广泛,因此国内生产企业多达 20 余家,主要生产企业有:武汉径河化工有限公司(塑解剂、增塑剂、分散剂等)、南京曙光化工厂(硅烷和钛酸酯偶联剂系列)、山西化工研究所(抗硫化还原剂系列、增粘剂、补强剂等)、山东阳谷华泰化工有限公司(防焦剂等)、常州曙光化工厂(间一甲粘合剂系列)、镇江金威集团有限公司(钴盐粘合剂系列)、北京橡胶工业研究设计院(活性剂、模具清洗剂等)。年生产能力约为 15000 万 t 左右,年产量约为 1 万 t 左右。我国加工助剂开发与生产起步较晚,随着橡胶工业尤其是子午线轮胎工业的快速发展,加工助剂开发与生产逐步引起人们的重视。与橡胶防老剂和促进剂品种日趋集中相比较,为了适应多种新型高性能轮胎加工的要求,目前全球加工助剂新品叠出,品种趋于多样化、高性能化。由于我国近年来一直把子午线轮胎作为化工工业的发展重点之一,加上国内加工助剂基础薄弱,无论是产品品种和数量都无法满足国内需求,因此国外许多助剂的独资或合资企业也多在国内生产加工助剂,如我国最早的助剂合资企业莱茵化学(青岛)有限公司,主要生产助剂预分散体和加工助剂等;台商独资昆山亚特曼化工有限公司生产均匀增粘剂和预分散体;道康宁公司计划在松江生产新型水基无云母轮胎防粘剂等,另外还有多家贸易公司从事国外加工助剂中国代理销售等。目前我国加工助剂尽管取得一定成绩,但是尚不能满足国内橡胶工业发展的需求,而且新品种开发与应用推广缓慢,国家“十五”规划仍将子午线轮胎作为发展重点,随着我国轮胎尤其是高性能轮胎的快速发展,我国橡胶加工助剂发展前景非常广阔,因此业内许多专家认为,今后一段时间内我国橡胶加工助剂新品种开发和在橡胶行业中推广将是我国橡胶助剂工业发展的重要目标。

3.2 发展方向

3.2.1 抗硫化返原剂

抗硫化返原剂是国内外最新的加工助剂,主要使硫化橡胶在热或动态条件下性能不下降。目前国内生产的主要是山西化工研究所开发的多功能抗硫化还原剂 DL-268 和后硫化稳定剂六甲撑-1,6-二硫代硫酸钠二水化合物 HS-258。目前国外最常用的品种是富莱克斯公司开发生产的 Perkalink 900 和 Duralink HTS 两种产品,Duralink HTS 直接参与硫化反应,赋予硫化胶优异热和动态作用下抗屈挠性;Perkalink 900 主要是当硫化胶交联键断裂时起到修补作用,形成新的柔性交联键,保持橡胶原有性能。近期德国拜耳公司开发出具有抗返原效果的交联剂 KA-9188,化学名称为 1,6 双-(N,N'-二苯并噻唑氨基甲酰二硫)-己烷,具有多种功能,值得注意。另外德国 Schill-Sellcher 公司生产的 Struktol 73 和 Struktol EM73 是比较优异的抗硫化返原剂。

3.2.2 增塑剂

增塑剂随着子午线轮胎大量生产而得到广泛应用,目前国内主要生产品种为饱和及不饱和脂肪酸锌皂的混合物增塑剂 A;另外山西化工研究所开发的功能性抗返原增塑剂 A-256 和北京科达橡胶技术有限公司生产的易分散物理塑解剂 Z-210E。化学增塑剂方面,国内主要使用的 SJ-103,为五氯苯酚、活性剂和分散剂的混合物,由于含有氯元素在国外使用受到限制;值得注意的是化学增塑剂 DBD,化学名称:2,2'-二苯甲酰胺二苯基二硫化物,在高温下具有高效塑解作用,如拜耳公司开发的重要化学增塑剂 Renacit11/WG 就是 DBD、活性剂和蜡的混合物,在开炼机或密炼机、有炭黑和没有炭黑情况下均可使用。

3.2.3 增粘剂

增粘剂品种非常多,有许多品种国内能够大量生产与应用,但是长效高增粘树脂国内开发处于起步阶段,目前每年需要进口相当数量的被誉为“超级增粘树脂”的 Koresin 树脂(对叔丁基酚与汽炔高压催化聚合而成),合成技术国内一直不能掌握;近年来北京橡胶工业研究设计院开发出新型增粘剂 TKM 系列,性能可以与 Koresin 树脂相媲美。

3.2.4 分散剂

目前国内主要使用的是 T-78 和 FS-97 等品

种,化学成分主要是合成界面活性剂的金属皂基混合物。比较有发展和推广前景的品种有高分子脂肪酸酯与中等活性填料混合物 Struktol WB-212;天然脂肪酸与其酯化物和皂化物复合而成的分散剂 W33;山西化工研究所开发的成本较低的增塑分散剂 FS-298 和 BF-298 等使用效果也比较好。

3.2.5 均匀剂

均匀剂是可以改善不同极性和不同粘度橡胶使之均匀性的助剂品种,是一种比较新型的加工助剂。目前国内使用量比较大的是德国 Schill-Sellcher 公司生产的 Struktol 40MS 和 60NS,据资料介绍均匀剂 MS 和 NS 的制备主要是将不饱和芳香烃单体、环烷烃单体和脂肪烃单体经热聚合制得;或者将芳香烃树脂、环烷烃树脂和脂肪烃树脂按一定比例融为一体,再进行造粒即可。

3.2.6 高增硬加强剂

高增硬加强剂主要是提高硫化胶力学性能的助剂品种,一般是经过特定改性的橡胶专用酚醛树脂,目前国内主要生产企业为常州常京化学有限公司开发的 PFM-C,是一种多元缩合二阶酚醛树脂,在分子中嵌入不同碳数的间位烷基苯酚结构,并通过耐热油的改性处理。

3.2.7 水基型脱模隔离剂

传统脱模隔离剂一般采用硅油型或溶剂型产品,这些产品喷涂过程中会造成对环境损害,因此国外大力开发水基型脱模剂和隔离剂。目前国外常用的品种有 Dwight 公司开发的 NixStixL-609AR 水乳液脱模剂,不含有溶剂,具有快干、长效的特点;Chem Trend 公司的 Mono-Coat E177

和 Schill-Sellcher 的 Per 10、70 均是长效、无污染的脱模和隔离剂。另外国外使用的一些轮胎内喷涂剂、修饰剂、标示剂多为水基型助剂。

3.2.8 其他

加工助剂常用的主要品种还有偶联剂、粘合剂、防焦剂和活性剂等 4 个品种,国内生产发展较快,许多产品达到国际水平,并有一定出口。国内主要使用的偶联剂是主要组份为双(3-乙氧基硅烷丙基)四硫化物的 Si-69,今后发展方向是抗焦烧安全性更高、增进胶粉与新鲜橡胶亲和性的偶联剂品种;粘合剂主要使用间一甲粘合剂和 RM 金属复合盐系列产品,今后还要降低间一甲粘合剂成本,减少使用过程的污染;防焦剂目前国内外基本都是使用性能优良的防焦剂 CTP;活性剂主要品种为氧化锌和一些锌皂混合物等,今后发展方向是生产超细化或纳米级氧化锌,替代目前使用的普通氧化锌。除上述介绍品种之外,还有一些如橡胶助剂造粒用助剂,一些助剂生产与使用中采用毒性封闭助剂等也值得注意。

4 结束语

我国目前年耗胶量约为 220 万 t,位居全球第二位,而且今后还将保持较高的增长速度,给我国橡胶助剂工业发展提供广阔市场空间和发展潜力。而且随着全球一体化的进程,橡胶工业和助剂行业也将随之国际化,因此我国橡胶助剂行业应立足于国际市场和技术水平开展工作,强化橡胶助剂现代化概念,大力开发和推广高性能、环保绿色助剂,促进国内橡胶助剂升级换代,并积极参与国际竞争。

(上接第 2 页)

行了产品的更新换代。2001 年有 2 个企业从事预硫化翻胎,2003 年增加到 3 个企业,预计 2005 年可增加到 5 个企业。同时传统法翻修乘用车钢丝子午线轮胎也有了新的进展,为适应工程车胎的发展需要,2002 年我省有 5 个企业从事工程车轮胎翻新,2003 年又将有 4 个企业投产,估计到 2005 年可发展到 10 个企业。产品质量有所提高,据我省 10 个骨干企业报表统计:翻胎质量合格率 2002 年比 2001 年提高 0.46%。我省 2002 年到中国翻修利用协会桂林翻胎检测中心送检的

3 个企业均全部合格,在全国送检的省市区中是质量较好的省市区之一。

5 总结

总体看来,我省轮胎翻修业将继续保持较好的增长势头,但仍将受一些不确定因素影响,如原材料价格的波动,国家政策的变化,市场环境的改变,国内外经济形势等。本文旨在引起业内人士的关注,总结过去的经验教训,审时度势,抓住机遇,开拓创新,共同为轮胎翻修行业的辉煌明天而努力奋斗。