

国内外橡胶助剂行业的发展概况(一)

杜孟成,李剑波,马松,王维民,马德龙

(国家橡胶助剂工程技术研究中心,山东 阳谷 252300)

摘要:介绍国内外橡胶助剂行业的发展动态,对比国内外橡胶助剂工业的差距,阐述防老剂、促进剂、不溶性硫黄、新型加工助剂等主要橡胶助剂的现状和发展趋势。

关键词:橡胶助剂;新型加工助剂;防老剂;促进剂;硅烷偶联剂;清洁生产工艺

1 国外橡胶助剂行业发展动态

1.1 优势资源并购重组加剧,橡胶助剂生产更加集中

长期以来,橡胶助剂生产相对集中在国外少数几家著名的化工企业。随着经济全球化的趋势日益显著,橡胶助剂行业竞争不断加剧,世界橡胶工业重心逐步向亚洲转移,橡胶助剂企业面临前所未有的严峻挑战。为了摆脱困境,国外多家橡胶助剂企业经过多次并购整合,将优势资源进行重组,形成了美国首诺富莱克斯公司、德国朗盛公司、美国科聚亚公司及捷克艾格福公司四大橡胶助剂制造商。即使在这四大公司中,业务重组的现象也时有发生。例如,为强化橡胶化学品业务部的产品组合,2010年11月,朗盛公司宣布收购富莱克斯公司主促进剂业务及抗硫化返原剂产品Perkalink 900业务。

1.2 因环保法规限制而纷纷向海外转移业务

1992年,联合国“世界环境与发展大会”提出“清洁生产”的发展理念,要求从生产的源头和整个过程及产品结构调整等方面实现清洁生产,引起了世界各国的关注。世界发达国家对包括橡胶助剂等精细化学品的生产进行了调整和规划,并建立了一系列法律法规进行规范。2003年欧盟提出了“未来化学品政策战略”白皮书,白皮书强调了对人类健康和环境的保护,宣布了重新评估一些橡胶助剂对人类健康和环境的影响,规定了

达不到评估要求的产品不得在欧洲市场上销售。2006年,欧盟《关于化学品注册、评估、许可和限制法规》(简称REACH法规)分别通过欧盟议会和欧盟理事会的最终投票表决并正式颁布,2007年开始全面实施,该法规确定未能按期纳入管理系统的产品不能在欧洲市场上销售。

迫于环保、生产成本和行业竞争的压力,各大橡胶助剂企业纷纷调整产品结构,并同时向海外尤其是亚洲转移部分业务。2003年,美国康普顿公司(即后来的美国科聚亚公司)在镇江建立丹阳康普顿化工有限公司,主要进行促进剂复配和造粒,以增强其在亚洲市场上的竞争力。2006年,朗盛公司在安徽设立合资企业生产环保型防老剂4020。2008年6月,富莱克斯公司相继永久关闭了防老剂RD、防焦剂CTP和促进剂D的生产装置,2009年在亚洲建立不溶性硫黄生产装置。2008年,韩国锦湖石化公司与重庆海因斯公司合作建立年产5万t不溶性硫黄生产厂。

世界橡胶助剂的发展方向是围绕环保、节能和高效加快有毒有害橡胶助剂替代品和清洁生产工艺的研究开发。为改善橡胶加工操作环境,国外许多助剂大公司实现了橡胶助剂母粒化。

2 国内橡胶助剂行业发展动态

国内橡胶助剂工业起步晚,发展快,经过半个多世纪以来特别是“十五”“十一五”期间的高速发展,已经具有相当的规模 and 水平。部分主要橡胶

助剂品种的产量不仅能满足国内市场需求还有部分出口,一些产品如防焦剂 CTP、促进剂 NS、促进剂 CBS、防老剂 4010NA、防老剂 4020 及硅烷偶联剂 Si69 等的生产技术和品质已处于世界领先水平。技术的不断创新大大提高了我国橡胶助剂产品在国际市场上的竞争力,我国橡胶助剂行业已在世界橡胶助剂行业中占有十分重要的地位。

2.1 技术创新和改良体系,成果丰硕

2007 年,在国家科技部的支持下,橡胶助剂行业创建了以山东阳谷华泰化工股份有限公司为依托的国家橡胶助剂工程技术研究中心,搭建了科技进步的平台,各企业也纷纷建设企业技术研发中心,技术创新能力得到进一步增强。2009 年,建立了以企业为主的产学研、上下游共同参加的行业战略联盟,为解决行业存在的共性技术难点问题提供了技术支撑平台。

国内在引进国外橡胶助剂品种的同时,通过消化和吸收形成了具有特色的生产技术,提高了产品品质及国际竞争力和影响力,逐渐打造了一批国际知名品牌。RT 培司是生产对苯二胺类防老剂的关键中间体,山东圣奥化工股份有限公司通过对硝基苯-苯胺法技术改造,形成了 RT 培司工业化清洁生产工艺,极大地推动了国内防老剂 4010NA 和 4020 的发展。山东阳谷华泰化工股份有限公司通过对防焦剂 CTP 生产技术改良,产品质量已经达到甚至部分指标超过国际水平,产销量位居世界第一。南京曙光化工集团有限公司通过技术创新和改进,现已发展成为世界三大硅烷偶联剂制造商之一,其产品品质达到国际先进水平。

2.2 产品向多样化和高档化方向发展,产量保持平稳增长

经过多年发展,我国橡胶助剂工业已经形成了硫化剂、防护剂和加工助剂等功能、种类齐全的体系,在满足国内橡胶工业生产需求的同时还有部分产品,如防焦剂 CTP、促进剂 NS、促进剂 CBS、防老剂 4020 及硅烷偶联剂 Si69 等出口,今后其出口量仍将进一步增长。近年来,我国汽车、轮胎、橡胶制品等下游行业发展迅速,对橡胶助剂

的需求快速增长,虽然受到全球经济危机的影响,国内橡胶助剂产量依然保持平稳增长的态势。2010 年国内橡胶助剂总产量 70.1 万 t,同比增长 17.8%,占世界橡胶助剂总产量的 50% 以上,其中出口量占产量的 30% 以上。2011 年我国橡胶助剂产能增加约 14 万 t。无论是从橡胶助剂产量还是品质来说,我国已逐步发展成为世界橡胶助剂工业的大国和强国。我国橡胶助剂行业的国际竞争力明显提高,已经在全球同行业中占有举足轻重的地位。近几年我国橡胶助剂产量见表 1。

2.3 规模化和集约化经营模式已见成效,扩产浪潮再起

近年来,国内橡胶助剂企业不仅在集约化和规模化方面发展迅猛,而且在产品品种方面也有很大变化,一些大中型橡胶助剂企业不再仅生产某一类产品。20 世纪末,国内最大的橡胶助剂生产企业销售额仅 2 亿元,进入 21 世纪后,企业的规模化和集约化程度大幅度提高,产生的效应是显而易见的。据统计,2009 年销售额在 5 亿元以上的橡胶助剂企业有 6 家,总销售额约 50 亿元,如山东圣奥化工股份有限公司、山东尚舜化工有限公司、天津市有机化工一厂和中国石化南京化学工业有限公司等;销售额在 2 亿元以上的生产企业有 17 家,1 亿元以上的企业集中度达 90%。

继 2006—2007 年扩产热潮之后,2009 年国内再次掀起了扩产浪潮。山东凯雷圣奥化工有限公司为巩固其防老剂 4020 的霸主地位,宣布投资 18 亿元将其 RT 培司和防老剂 4020 分别扩产 10 万 t 和 8 万 t,一期工程已建成投产;山东尚舜化工有限公司建成投产了不溶性硫黄及防老剂 RD 装置;山东阳谷华泰化工股份有限公司为巩固其防焦剂 CTP 的龙头地位,新建的年产 1 万 t 防焦剂 CTP 装置已投产,另外还计划新建年产 3.5 万 t 的促进剂项目。各大公司纷纷扩产使得橡胶助剂市场竞争更加激烈,许多规模较小、产品品种单一且没有原料配套的橡胶助剂企业将逐步在绿色化工浪潮中被淹没。橡胶助剂产业结构调整初见成效。

2.4 环保意识增强,绿色化工进程加快

进入新世纪以来,在行业大力倡导下,企业普

表1 2005—2010年我国主要橡胶助剂产量

品 种	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
橡胶防老剂产量/万 t						
防老剂 4010NA	1.71	1.63	1.90	1.88	2.42	3.50
防老剂 4020	2.37	3.63	5.06	6.96	7.69	11.50
防老剂 RD	3.47	4.67	4.98	4.88	7.40	9.80
酚类及其它防老剂	0.71	1.37	1.56	3.07	3.01	3.24
合计	8.26	11.30	13.50	16.79	20.52	28.04
橡胶促进剂产量/万 t						
促进剂 M	2.86	2.73	2.88	3.81	4.56	5.30
促进剂 DM	2.20	2.68	2.98	2.84	3.28	3.70
促进剂 CBS	2.81	3.11	3.69	4.03	4.50	4.60
促进剂 NS	1.40	2.51	4.22	4.24	4.30	4.30
促进剂 DZ	0.55	0.47	0.98	0.68	0.91	0.73
促进剂 D	0.58	0.83	0.95	0.66	0.88	1.12
其它促进剂	3.40	4.06	3.80	5.07	4.78	4.97
合计	13.80	16.39	19.50	21.33	23.21	24.72
不溶性硫黄产量/万 t	1.72	2.33	2.50	1.92	3.63	3.87
加工助剂产量/万 t	6.02	8.88	11.50	11.66	121.7	13.47
产量总计/万 t	29.80	38.90	47.00	51.70	59.53	70.10
年增长率/%	21.1	30.5	20.8	10.0	15.1	17.8

遍重视有毒有害产品的替代,产品升级换代和结构调整的进程大大加快。2008年,防老剂D和促进剂NOBS已被列入国家高污染和高环境风险产品目录,其生产也基本得到控制。作为促进剂NOBS替代产品的促进剂NS和CBS已成为国内的主要促进剂品种,2010年促进剂NS和CBS的产量达到8.9万t,占促进剂总产量的36%;替代秋兰姆促进剂TMTM和TMTD等产品的促进剂TB₂TD已形成产业化;硫黄给予体新品DTDC替代二硫代氨基甲酸盐和吗啉类硫化剂的开发工作也取得进展。

“三废”治理是制约橡胶助剂发展的瓶颈之一,而其中废水处理又是重中之重。国家在“十一五”规划纲要中明确提出了强化环境保护意识,把能源、资源与环境保护放在优先发展位置,加强环保部门对生产企业的监管力度和监管的有效性,积极发展绿色制造,走可持续的循环经济发展模式,这引起了行业的高度重视。行业组织实施了“橡胶助剂清洁生产和特种功能性助剂产品开发”国家科技支撑项目,该项目完成后可成功解决促进剂废水治理难的行业共性问题,必将极大地推进国内橡胶助剂工业的绿色化进程。

3 国内外橡胶助剂工业的差距

以美国为代表的发达国家的化学工业远远走在世界的前列,特别是在化学合成、制造技术方面新技术和新工艺不断推陈出新。尽管我国橡胶助剂工业取得了长足的发展,但是与国外橡胶助剂工业相比仍然存在较大差距。

(1)国内橡胶助剂品种单一,未形成系列化,产品质量不稳定,高性能产品不多。如国内高热稳定性不溶性硫黄市场仍然被国外公司所垄断。

(2)具有自主知识产权的创新型产品少,技术支撑体系不完善,一些技术水平含量低的品种成为小型橡胶助剂企业跟风的对象,产品同质化、低水平重复建设现象严重。

(3)三废治理措施和技术相对落后。橡胶助剂废水特别是促进剂废水治理难是世界公认的,传统的物化加生化工艺根本不能有效治理,因为有大量无机盐的因素,制约了生化的作用,而多效蒸发加生化工艺技术的应用可以彻底解决废水治理难的问题,但目前在行业还没有普及。

(4)企业各自为战,规模小,集约化经营水平低。

(未完待续)