



从再生橡胶看废旧橡胶再制造产业发展

曹庆鑫

(中国橡胶工业协会废橡胶综合利用分会, 江苏 南京 210019)

摘要:橡胶再生是治理环境污染的有效措施之一,也是橡胶工业循环经济的需要。预计“十二五”期间,我国再生橡胶产量将在2010年270万t的基础上增长55%,达到420万t以上,发展前景良好。但是通过对美国和加拿大废旧橡胶回收利用情况考察,国内在废橡胶利用及其宣传方面做得还不够,政府对废橡胶综合利用产业也应给予更多的扶持,使我国废橡胶综合利用产业能够健康发展。

关键词:再生橡胶;胶粉;循环经济;废旧橡胶;再制造产业

1 再生橡胶与再制造产业发展

为全面贯彻落实《循环经济促进法》,培育新的经济增长点,促进我国循环经济尽快形成较大规模和建设资源节约型、环境友好型社会,国家发改委、科技部、工信部等11个委部局于2010年5月联合发文,提出《关于推进再制造产业发展的意见》。

加快发展再制造产业有利于形成“资源-产品-废旧产品-再制造产品”的循环经济模式,以充分利用资源,保护生态环境。再制造是循环经济再利用的高级形式。

改革开放成就了中国橡胶工业发展,但国内宜植橡胶树的土地资源有限,气候地理条件注定我国生胶资源严重匮乏并成为影响我国橡胶工业发展的最大障碍。充分利用废旧橡胶资源,保护生态环境,推进废旧橡胶再制造的再生橡胶产业已成为具有中国特色的橡胶工业循环经济再利用行业。

再生橡胶是以废旧的汽车轮胎、力车轮胎、胶鞋、胶管、胶带等橡胶制品以及橡胶生产边角废料

为原料资源的再制造产品。按所用废橡胶品种分类,再生橡胶可分为轮胎类、胶鞋类等,也可分为丁基再生橡胶、三元乙丙再生橡胶、丁腈再生橡胶等。再生橡胶能部分替代生胶用于轮胎和橡胶制品生产,节约生胶及炭黑,有利于改善胶料的加工性能,提高橡胶制品的某些性能,实现循环经济模式。

1952年我国再生橡胶产量仅1500t,2009年达到250万t,半个世纪提高了近1600倍。可以说,我国再生橡胶产业的发展是历史的选择、时代的需要,是环保、资源、橡胶再制造产业发展的必然。我国已经走出了一条比较成熟的废旧橡胶利用道路,应该充分发挥再生橡胶生产工艺处于世界领先地位这一优势。废旧橡胶利用的发展方式仍应以再生橡胶为主,适度发展胶粉,以轮胎大企业为主加快发展翻新轮胎。目前,再生橡胶占我国废旧橡胶利用总量的71.3%,一方面解决了废旧橡胶回收利用的难题,另一方面缓解了国内橡胶资源的不足。今后5~10年内,再生橡胶仍将在废旧橡胶利用中占重要地位。我国是世界橡胶

产品制造大国,在相当长时期内将保持对再生橡胶较大的需求量。

根据橡胶烃含量,再生橡胶以一定比例与天然橡胶和合成橡胶并用,胶料不仅具备良好的工艺加工性能,而且可以达到较好的物理性能,经济价值高。再生橡胶可以代替天然橡胶和合成橡胶用于诸多橡胶制品中。一般情况下,30份再生胶可代替10份天然橡胶或合成橡胶。不同用途、不同性能要求的产品可添加的再生橡胶量也不同,有的产品可以用再生橡胶代替30%~50%的天然橡胶或合成橡胶,有的产品可以全部采用再生橡胶代替生胶。在我国78%的天然橡胶和46%的合成橡胶依赖进口的情况下,以3t再生橡胶可以替代1t天然橡胶、1.5~2t合成橡胶计算,2009年我国生产250万t再生橡胶,相当于为橡胶工业提供了80多万t生胶。

2010年,国家立项的《再生橡胶行业清洁生产水平评价技术要求》已完成制定和上报,近期将在行业推行。自此,再生橡胶行业将有法可依,有章可循,可根据行业清洁生产水平评价检测数据,向国家相关部委提供再生橡胶安全环保清洁生产达标企业名单,争取获得国家优惠政策和资金支持。根据国务院“节能减排”和“低碳经济”发展循环经济的精神,围绕废橡胶综合利用行业的安全、高效、环保、节能和创新,将进一步加大对新设备、新装置和新工艺技术的总结推广,促进科技成果的转让和推广应用。在完成国家“十一五”规划,实现废橡胶综合利用行业低碳节能20%的基础上,推进行业在“十二五”期间再实现减排20%的目标。随着国内废旧橡胶的大量产生和国内外市场对再生橡胶的强势需求,预计“十二五”期间,我国再生橡胶产量将在2010年270万t的基础上增长55%,达到420万t以上。再生橡胶利用在中国乃至世界,作为废旧橡胶再制造的一种循环经济再利用的高级形式,发展前景将更加辉煌灿烂。

2 美国和加拿大废橡胶回收利用考察情况

2010年9月,笔者随中国橡胶工业协会赴美国、加拿大考察,参观了在美国俄亥俄州克利夫兰

举办的美国轮胎展(ITEC2010)以及由加拿大橡胶协会与美国橡胶制造商协会共同在加拿大多伦多举办的2年一届的橡胶回收利用论坛和展览(2010 Rubber Recycling Symposium),考察了坐落在加拿大安大略省的EMTERRA公司轮胎胶粉厂,在美国华盛顿拜访了美国橡胶制造商协会。

2.1 克利夫兰美国轮胎展

美国轮胎展参展企业近150家,展览突出了新型轮胎产品、轮胎用TMPS技术、轮胎及橡胶产品最新检测设备和废橡胶回收利用等。

废橡胶回收利用方面,我国参展的设备是浙江菱正机械有限公司的废橡胶回收加工机械装置,印度企业参展的产品是各种胶粉,荷兰企业参展的产品是各种再生橡胶,而美国企业参展的产品是不同粒径的胶粉以及利用其加工的橡胶地砖等产品。

荷兰橡胶资源公司建厂已有50年,专业生产天然再生橡胶和丁基再生橡胶,年产量均为1.3万t。公司除了关注再生橡胶的质量,还非常重视保护环境和人类健康,要求在橡胶再生的全过程中都坚持严格的卫生和安全标准。再生橡胶作为商品销售,首先产品要符合欧盟卫生和环境要求,其次才是价格,丁基再生橡胶每吨价格为1300欧元,天然再生橡胶每吨价格为700欧元,市场主要在欧洲,在美国也有客户。

印度某公司引进美国利哈伊技术公司专有深冷研磨工艺技术生产140目精细胶粉,主要应用于轮胎和其它橡胶制品、涂料、油漆、密封剂中。据介绍,将精细胶粉用于涂料中具有吸水、吸声、耐老化和耐膨胀等功能。精细胶粉在这方面的应用我国还需要探索。

美国自由轮胎回收利用公司在美国各地设有回收加工网络,有提供全面送货上门及回收服务的29个分支机构;每年在美国和加拿大回收处理超过110万条废旧轮胎,其中90%是轿车轮胎和乘用车轮胎,10%为载重汽车轮胎;40%废旧轮胎来自北美。废旧轮胎可用于生产汽车零部件橡胶制品、油漆和涂料、安全橡胶地砖、燃料、人造草坪和橡胶沥青等。每年再生橡胶产品可创造产值15亿英镑。

2.2 加拿大废旧橡胶的回收利用

加拿大废旧橡胶回收利用的体制比较健全,促进了加拿大废旧橡胶回收产业的健康科学发展。在加拿大多伦多橡胶回收利用展览会上展出的轮胎回收设备能处理巨型轮胎,直径5 m的轮胎可直接投料进行破碎。利用废旧橡胶再制造的产品种类和我国相差不大,但是再制造使用的胶黏剂比我国更环保,另外加拿大生产的大部分胶粉粒度为20~60目。在加拿大,胶粉不仅应用于交通、工业产品中,而且已经延伸到日常生活中,用于生产铅笔、鼠标垫、钥匙链及庭院美化等等。

坐落在安大略省的EMTERRA公司已有32年历史,在加拿大有16个工厂,1000余名工人,400辆车,在安大略省及周边城市从事厨房生活垃圾、废塑料、废液体以及废旧轮胎处理工作,将废弃物再加工后循环利用。EMTERRA公司轮胎胶粉厂专门处理废旧轮胎,自动化程度比较高,除了轮胎搬运和胶粉包装采用人工操作,其余工序全部自动化;工厂包括运输和管理人员一共33名,每天工作20 h,可处理废旧轮胎5000条,生产胶粉、胶粒40 t左右,每吨平均售价约350加元。工厂在各地废旧轮胎收集处配置了集装箱,定期派车拉回工厂,第1步先进行分拣、分类,将可以翻新重新利用的废旧轮胎挑出送去翻新,剩下的加工成胶粉。胶粉主要用于人造草坪、运动场地、橡胶地砖类产品以及改性沥青等。胶粉生产采用电脑控制和常温加工工艺,由于不加添加剂,没有发生化学反应,纤维和钢丝筛选得比较干净,胶粉质量比较好,用户非常满意。工厂的高效废旧轮胎自动化处理生产线以及车间的粉尘吸收、噪声处理等环保清洁生产技术都值得借鉴。

加拿大各个地方政府对废旧轮胎处理都会给予财政补贴支持,但补贴标准不同。安大略省规定回收1条废旧轮胎,政府给予0.88加元补贴;工厂处理1条废旧轮胎,政府给予1.08加元补贴。政府补贴都是由消费者买单,消费者在购买汽车和轮胎时已经支付了这笔处置费用。

加拿大废旧轮胎回收体制值得学习,目前加拿大各省都成立了废旧轮胎回收利用组织机构来合理地回收利用废旧轮胎,如安大略省成立了轮胎

回收环保组织(ONTARIO TYR STEWARDSHIP,简称OTS),该组织的口号是:将废旧轮胎转变成绿色产品,目标是在未来5年内将90%的废旧轿车轮胎、摩托车轮胎、自行车轮胎、手推车轮胎以及50%的废旧工程机械轮胎都回收再利用,处理成最终橡胶产品,并百分之百地销售出去。OTS规定,所有轮胎生产者和轮胎销售进口商必须向OTS支付一定的回收费用(费用标准见表1)。安大略省每年大约能筹集到7000万加元,加拿大全国能筹集到1.6亿加元,OTS将此费用集中起来用于对废旧轮胎收集企业、废旧轮胎运输企业、废旧轮胎处理企业以及废旧橡胶再制造产品生产企业进行财政资助。一般是各企业月初根据上个月内收集废旧轮胎的数量、运输废旧轮胎的质量、处理废旧轮胎的质量和最终销售再生产品的金额去OTS领取一定金额的补助,如处理1 t废旧轮胎补助200加元,利用废旧轮胎生产并销售出1 t 20目的胶粉,补助150加元等。

表1 轮胎分类及需要支付的回收费用标准

轮胎分类	支付回收费用/加元
乘用车轮胎和轻卡轮胎	5.84
中型卡车轮胎	14.65
小型工程机械轮胎	22.24
中型工程机械轮胎	97.30
大型工程机械轮胎(轮胎直径在33~39英寸间)	104.25
巨型工程机械轮胎(轮胎直径大于39英寸)	250.20

OTS组织还负责向媒体和公众宣传废旧轮胎最终产品的用途,鼓励大家使用再制造橡胶产品,同时对废旧轮胎处理企业和最终再制造橡胶产品生产企业提供资金支持,使生产技术更先进,最终产品更适用、更环保。

通过这次美加考察观展,我们感到国内在废橡胶利用及其宣传方面做得还不够,还要通过各种途径加大宣传力度,呼吁并大力推广废橡胶综合利用,并拓展应用领域,把废橡胶综合利用行业作为一个新兴产业和再制造产业来认识,把废橡胶综合利用上升到新的高度。需要结合我国国情向相关部委提出政策建议,以获得我国政府对废橡胶综合利用产业更多的支持,使我国废橡胶综

合利用产业能够健康发展。

看到荷兰橡胶资源公司50年如一日,持之以恒地进行再生橡胶制造,可以见证再生橡胶生产在欧洲的悠久历史,并且还在延续。国际上众多发达国家和发展中国家、地区都在利用废橡胶生产再生橡胶,说明橡胶再生是治理环境污染的积极有效措施之一,也是橡胶工业循环经济的需要,这更坚定了再生橡胶是我国废橡胶循环利用的首选产品。同时我国再生橡胶企业也要自律,产品要与国际接轨,要学习欧洲同行的先进理念,特别是2点:(1)除了关注再生橡胶产品的质量外,还必须付出额外的努力来保护环境和人类健康;(2)在橡胶再制造过程中对员工和社会都要坚持卫生和社会责任,而且必须坚持不懈。

3 结语

60多年来,再生橡胶在我国得到推广,新品种的不断开发、广阔的应用市场巩固了再生橡胶主导产品的地位。我国再生橡胶产业累计回收利

用废旧橡胶近3000万t,创造社会价值800多亿元,替代生胶900多万t,对解决黑色污染和发展橡胶工业循环经济功不可没。

胶粉是再生橡胶的原料,所有的再生橡胶企业都生产胶粉,并且也一直坚持胶粉的研究和应用开发。废橡胶回收的目的是利用,是为了废旧橡胶循环使用,不管是单独生产胶粉还是用胶粉生产再生橡胶,只要有利于再生资源循环的发展国家政策都应当支持鼓励。虽然财政部、国家税务总局、国家发展改革委财税[2008]117号《关于公布资源综合利用企业所得税优惠目录(2008年版)的通知》,财政部、国家税务总局财税[2008]157号《关于再生资源增值税政策的通知》及财税[2008]156号《关于资源综合利用及其他产品增值税政策的通知》这些国家政策的阳光只覆盖到胶粉产业,离再生橡胶产业还有一定的距离,但随着《循环经济促进法》的深入人心,距离在缩短。再生橡胶企业还要继续努力,希望就在明天。

行业动态

2010年我国合成橡胶产量同比增长11.7%

在石化产业调整和振兴规划等一系列政策措施推动下,2010年合成橡胶行业回升势头明显,呈现出持续稳定发展态势。

1. 产品产量稳步增长,品种结构不断优化。2010年,我国合成橡胶产量达到310万t,同比增长11.7%。中石化燕山分公司3万t溴化丁基橡胶生产装置、茂名鲁华化工公司1.5万t异戊橡胶生产装置相继建成投产,填补了国内溴化丁基橡胶和异戊橡胶生产的空白。

2. 市场价格逐步回升,经济效益明显好转。2010年,在原油价格上涨以及宏观经济预期向好等因素作用下,合成橡胶主要品种的价格维持高位运行,除氯丁橡胶价格小幅下降了1.1%外,丁苯橡胶、顺丁橡胶、丁腈橡胶、乙丙橡胶、丁基橡胶

的价格分别上升了42%,64.3%,31.4%,15.6%,14.9%。产品销售率接近100%,产销基本平衡。行业盈利水平不断提高,2010年1—11月份实现利润35.49亿元,同比增长38.3%;利润总额49.1亿元,同比增长34.2%。

3. 对外贸易快速攀升,贸易逆差有所扩大。2010年,合成橡胶进出口总额49亿美元,同比增长50.9%;贸易逆差37.1亿美元,同比增长32.8%。进口总额43亿美元,同比增长42.6%;进口量增幅较大的品种有异戊橡胶、氯丁橡胶、乙丙橡胶等,顺丁橡胶进口量则减小14.4%。出口总额约6亿美元,同比增长164.1%;出口量增幅较大的品种有丁苯橡胶、顺丁橡胶等,但出口量仍相对较小。

阿 枫