

# 建立我国废橡胶综合利用的大循环

夏云标

(中国橡胶工业协会废橡胶综合利用分会, 江苏 南通, 226000)

废橡胶可用于生产再生橡胶和硫化橡胶粉。我国再生橡胶产量已从 2002 年的 112 万 t 增长到 2005 年的 145 万 t, 硫化橡胶粉的产量已从 2002 年的 15.1 万 t 增长到 2005 年的 22 万 t。

## 1 废橡胶综合利用的支撑技术

### 1.1 废橡胶动态脱硫

废橡胶动态脱硫主要由胶粉快速搅拌机、动态脱硫罐、载热体燃煤炉和尾气净化装置组成, 其中载热体燃煤炉采用导热油为介质。该工艺下的再生胶产品的性能稳定、质量可靠, 各项物化指标均达到国家标准。2005 年我国再生橡胶产量 145 万 t, 按 88% 为“动态脱硫”计算, 较水油法节电 60712.08 万 kW·h, 节水 3521.76 万 t, 节煤 52.19 万 t, 直接节约成本 6.35 亿元。

目前, 由“废橡胶动态脱硫新工艺技术”派生出来的如南通橡胶有限公司的丁基橡胶高温连续再生技术等, 均有较好的应用前景。

### 1.2 常温法生产硫化橡胶粉

以废旧轮胎作为原料生产胶粉的过程中不产生任何废气、废水及固体废弃物。分离的钢丝和纤维可以回收利用, 是解决黑色污染和资源循环利用的发展方向。二十世纪 90 年代初期, 国内有多家企业从国外引进了多条液氮冷冻法胶粉生产线, 但效果不佳。90 年代中后期, 国内的一些设备生产商先后开发出了常温法的精细胶粉生产设备, 胶粉的制造技术得到了大幅提高。同时也涌现出了一批具有一定生产规模的专业胶粉生产企业。

## 2 废橡胶利用尚存在诸多问题

### 2.1 缺少政策支持

我国税收优惠政策重回收(流通)轻利用(生产)。自 2001 年 5 月 1 日起, 国家对废旧物资回收经营单位销售其收购的废旧物资免征增值税,

而废橡胶加工利用(生产)企业没有享受此优惠政策。废橡胶利用(生产)企业虽采用自己创办回收公司(经营部)的迂回方式取得某些政策支持, 但终究缺乏法律法规依据。

### 2.2 “一土三小”盲目发展

现阶段废橡胶(特别是废旧轮胎)资源紧缺, 轮胎翻新企业找不到可供翻新的胎体, 再生胶生产企业缺少废斜交轮胎, 胶粉生产企业没有废子午线轮胎。问题的症结在于“一土三小”干扰: 利用废旧轮胎土法炼油以及小胶粉厂、小再生胶厂、小翻胎厂的盲目发展吞噬了大量的废旧轮胎。

利用废旧轮胎(特别是废旧钢丝子午线轮胎)土法炼油, 资源浪费极大。2002 年下半年土炼油只在浙江省金华市一带出现, 现在已经蔓延到山东、江西、湖南、湖北、安徽、江苏、四川等省。据统计, 土法炼油每年浪费废旧轮胎约 40 万 t。炼油过程中产生大量有毒有害的烟尘、废料和废油, 严重污染空气和土壤, 危害工人的身体健康, 而且存在极大的安全隐患。

## 3 需全方位大力推进

发展循环经济是缓解橡胶资源短缺的根本出路, 是推进我国橡胶工业科学发展的必然选择。预计到 2010 年, 我国废橡胶(包括废旧轮胎)的产生量将达到 500 万 t, 再生橡胶和硫化橡胶粉的产量达到一个比较合理的比例, 轮胎翻新提高到一个新的水平, 废橡胶(包括废旧轮胎)利用率要求达到 85%, 争取与美国环保署提出 2008 年美国废橡胶利用率达到 85% 的目标同步。

### 3.1 建立中国橡胶工业层面上的大循环机制

废橡胶综合利用属于社会层面废弃物循环利用, 橡胶工业的循环经济要求轮胎、力车胎、胶管、胶带、胶鞋等分行业共同参与, 联手推动废橡胶的综合利用。

(下转第 11 页)

司从 64.5 万 增至 117.9 万,增幅为 82.8%。应当说明的是,2000~2001年,卡博特公司生产能力有所调整,先后关闭了日本横芝工厂和鹿岛工厂,产能有所下降。2002~2003年期间,北美轮胎工业不景气,这3家顶级公司又分别关闭了美国本土的一两家工厂。西欧地区,由于轮胎企业的外迁和廉价进口炭黑的冲击,德国赛和卡博特公司先后也关闭了在德国和西班牙的一座工厂。所以,2005年德国赛和哥伦比亚公司的产能,稍低于2002年的数字。近年来,世界3家顶级公司的生产能力的变化情况见表3。

像汽车和轮胎工业的全球化一样,炭黑工业也已经不再是相对独立的地区市场,而逐渐成为一个统一的全球市场。随着汽车和轮胎工业

(上接第5页)

我国橡胶机械已成为全球橡胶机械的重要组成部分,它对全球橡胶机械以及橡胶工业将产生巨大的影响。正如《欧洲橡胶杂志》在调查报告中说,我国较大规模挤占世界市场的份额,使得橡胶机械市场更加激烈,世界大牌橡胶机械企业不

(上接第6页)

旧轮胎翻新后就直接作为产品与新轮胎一起进入消费系统,是循环路线最短的利用方式。轮胎企业依靠自己资金和技术优势,兴办翻胎企业或与现有翻胎企业合作,大力提高我国轮胎的翻新率。

轮胎、力车胎、胶管胶带、胶鞋生产企业尽可能使用一定比例的再生资源,利用企业积极满足生产企业的需要,提高我国再生橡胶和硫化橡胶粉的品质。

### 3.2 拓宽硫化橡胶粉的应用领域,扩大循环层面

我国目前胶粉的用途主要有三个方面:(1)利用废旧杂胶生产出的精细胶粉应用到防水卷材的生产;(2)废旧轮胎制作的胶粉被批量的应用到橡胶制品及轮胎的生产;(3)尝试着引进国外的技术将废旧轮胎胶粉应用到公路铺设领域中。目前,我国精细胶粉在路面改性沥青的应用技术已历经2~3年时间的路面试验考核,今后应加快

的不断整合,向发展中国家和低薪资地区转移,大型轮胎企业的全球采购活动日益增多。由于炭黑物流成本较高,不适合远程运输,因此跨国炭黑公司主要以在靠近用户的地区设厂,或向周边国家出口的方式来占领市场。与这种趋势相适应,炭黑生产商一直在力图使其运营合理化,关闭一些年代久远和效率低下的工厂,而转向在发展中国家和地区,特别是亚洲和南美洲建设新厂,扩大产能。

表3 世界3家顶级公司生产能力变化情况 万 t

公司名称	1997年	1998年	1999年	2000年	2002年	2005年
卡博特	160.5	181.8	190.4	188	203.8	208.4
德国赛	85.2	89.2	110.5	120.2	144.5	138.2
哥伦比亚	64.5	91.4	102.4	107	117.9	106.2

得不重新审视传统的“高价位、高品质”的营销策略。世界橡胶机械的市场随着我国的崛起而真正全球一体化,任何橡胶机械公司都难以依靠本国或者某一地区的订单而长久生存。在未来的市场竞争中,我国橡胶机械企业将拥有更多的发言权。未来的我国橡胶机械市场将更加美好,更加辉煌!

胶粉改性沥青推广应用步伐。

### 3.3 整合产业链,尽快出台行业环保标准

废橡胶综合利用行业要贯彻发展循环经济的理念,以高温动态脱硫法生产再生橡胶,常温法生产的硫化橡胶粉广泛应用于改性沥青为切入点,加强产业链条整合,促进再生橡胶、硫化橡胶粉的机械装备和应用环保型助剂的发展。2005年5月通过了《废橡胶综合利用行业安全环保清洁生产自律标准(试行)》由中国橡胶工业协会为主制订的《废橡胶综合利用行业国家级环境标准》的工作已经启动,力求与国家《废旧轮胎回收利用管理条例》的相关政策接轨。

### 3.4 需要国家法规和政策支撑

我国应该尽快出台《废旧轮胎回收利用管理条例》,从国家政策上抑制小胶粉厂、小再生胶厂、小翻胎厂的盲目发展,打击“利用废旧轮胎土法炼油”。建议国家决策部门在考虑税收、贷款优惠政策时,兼顾回收和利用企业,兼顾轮胎翻新、硫化橡胶粉和再生橡胶生产企业。