

节能减排

轮胎翻新企业的生存与持续发展

轮胎循环利用高值化与创新开发(I)

程 源

(北京化工大学, 北京 100043)

摘要: 介绍了我国胶粉行业的现状与存在的问题, 解决的办法及如何扩大应用领域, 强调了胶粉的有效利用及企业的发展。

关键词: 胶粉; 铺路; 创新发展; 高值化应用

我国是轮胎生产第一大国, 废旧轮胎年产生量居世界第二。目前, 全球废轮胎存量已达 30 亿条, 还在以 10% 的速度逐年增长。废旧轮胎是宝贵的资源, 其循环利用能减少黑色污染。当今世界 70% 的资源已由地下搬到地上, 今后大量资源将靠循环利用。况且, 制造再生资源产生的环境污染尚不到制造新资源的 1/10。资源循环利用与节能减排已成为人类的共同呼声。

目前, 轮胎循环利用的主要途径有: (1) 旧轮胎翻新; (2) 脱硫再生; (3) 胶粉应用; (4) 裂解回收。在此, 仅谈及轮胎翻新再利用的现状与存在的问题、策略与方法、创新与开发, 目的是淘汰低质化循环方法, 实现循环高值化, 达到利用最大化的目的, 更要在生产过程中做到节能减排直至零排放。

2006 年是世界翻新轮胎 100 周年, 共翻新了近亿条轮胎, 销售收入达 60 亿美元。旧轮胎翻修是轮胎循环利用的首选。高技术的翻新轮胎用原材料成本和能源均不到新轮胎的 1/3, 行驶里程却与新轮胎相当, 甚至可以超过新轮胎。好的胎体可以翻修 3 次以上, 甚至可到 7~8 次, 既节能 (1 kg 合成橡胶需 8 kg 原油), 又减排 (废轮胎生成量减少 2/3~5/6), 因此米其林、固特异、普利司通都在世界各地创建了轮胎翻修厂, 实现了新翻并举和新翻并销。趋势所向, 我国的三角轮胎、双钱轮胎、赛轮和华南轮胎等公司, 也都相继新建了翻胎厂。翻新轮胎在我国是个突发行业, 近几

年, 因利益驱动, 一哄而上, 多有失控。

1 现状与存在问题

早在 1994 年, 美国翻新轮胎年产量就达 3 400 万条。1995 年, 米其林推出保证翻新轮胎里程 122 万 km。1997 年, 普利司通也推出保证翻新轮胎里程 120 万 km。可见, 轮胎的竞争已发展到提高轮胎利用率和减少废轮胎产生量的全程性。因此这些公司的轮胎销售好, 价格也高。我国中型载重轮胎在美国市场每条售价 95.65 美元, 在法国为 162.97 美元, 在韩国为 159.82 美元。日本的普利司通花 10 亿美元收购了美国奔达可 (翻新轮胎连锁企业, 遍布世界各地, 年翻新轮胎 2 000 万条以上)。美国是世界第一轮胎消耗大国, 奔达可的翻新轮胎占市场的 45%, 第二是固特异翻新轮胎占 26%。那么, 我国的翻新轮胎现状又如何?

目前, 我国的翻新轮胎还多为小企业, 上千家翻新轮胎厂 (包括修补) 进行粗放式翻新, 年翻轮胎尚不到 1 000 万条, 新翻率只有 4%, 发达国家达 10%。然而翻新轮胎的主要问题还不在数量多少, 而在质量和信誉。突出问题是检测不到位, 监管失察, 个别厂家有胎就翻, 甚至弄虚作假 (见中国轮胎资源综合利用第 7 期“伪科学与假翻胎”)。再加上我国胎体可翻性差, 虽然轮胎年产量 4 亿多条, 但可翻胎体不到 2 000 万条, 还主要是载重轮胎 (我国轿车轮胎翻新率为零)。由于翻

新轮胎企业厂小又无连锁,没条件检测,只靠手敲眼看,内伤隐患很难发现,翻新轮胎爆胎再所难免,且因局部超标补修造成失圆和不平衡及径向偏心振动。未经任何检验(如激光扫描和超声透视),甚至连充压检测都未做,翻新轮胎就出厂上路(甚至是高速路),必然造成多发事故(高速公路事故一半来自轮胎),最严重者是因高速升温导致帘布脱层爆胎。按规定,新子午线轮胎最高升温不宜超过 88°C ,但在沈大高速公路上实测时发现,时速为 120 km 时,轮胎温度为 93°C ,高者可达 116°C 。欧洲的翻新轮胎时速限制在 100 km ,美国为 97 km ,日本为 88 km ,且连续高速行驶时间或距离也有限制。遗憾的是,我国在这方面的条例或规定至今尚未出台,翻新轮胎质量监管力度不够,还有不经监管和认证(如轮胎3C认证)的翻新轮胎,如何持续发展?据2007年9月18日中央电视台报道,广东地区有翻新轮胎企业70多家,年翻新轮胎100万条,经广东质检部门检测,市场上的翻新轮胎合格率仅达60%,不按标准翻修、没有任何检验手段、产品不合格的企业仍然众多。

2 策略与方法

我国的翻新轮胎工业要走出低谷与世界同步,首先要健全翻新轮胎标准规范,强制认证监管之后,则应专业化、集约化、连锁化和规模化。

所谓专业化,是指专业化翻新轮胎,专业化修补和专业提供翻修材料(如胎面、中垫胶和修补材料),而全能翻修多形成翻胎集团,向集约化发展,即从回收、挑选、翻修直到生产销售一体化,至于知名品牌的连锁企业(国外企业占1/2),多与经销商或轮胎制造商联合一体,既销售新轮胎,也销售翻新轮胎,更兼修补和保养服务,且多为前店后厂。

规模化是任何加工制造企业的必经之路,没有规模就没有市场,也就没有品牌,更谈不上高效益。竞争整合、留大弃小、滚动发展、适者生存乃优胜劣汰的自然规律。在美国的翻新轮胎市场,普利司通、固特异、米其林3家产品就占84%,不仅最大翻新轮胎公司奔达可(在世界有1000多家翻新轮胎厂,美国有490家)已被普利司通高价

买下,就连第四位的翻新轮胎公司奥利福也被米其林收购。奔达可被收购后普利司通的市场占有率为41%,超过固特异。美国在1982年有翻新轮胎厂3350家,到2006年只剩825家,这就是大并小的结果。企业要不被吞并,就得扩大规模,或者参加集团连锁。否则管理条例出台(计划2008年出台),企业连入门的条件都不够。再说英国最大的轮胎处理公司WIS公司,年回收处理废旧轮胎1000多万条(占全国1/4),其中用于翻新轮胎只占10%,其余则生产胶粉,用于地面铺设和底衬。看来,翻胎厂要维持生存,必须左右扩展并上下延伸,以应对胎源不足的问题。老翻新轮胎企业马郎贡尼(意大利)年销售额的一半(3.2亿美元)来自新轮胎(工程机械轮胎),而翻新轮胎王牌企业奔达可73%的销售额来自非轮胎橡胶制品。目前三角轮胎集团就投巨资(5亿元),建设50万条全钢子午线轮胎翻新线,并生产100万条预硫化胎面,同时建再生胶和胶粉生产装置;还有美国能源集团投资(南京)1.2亿美元建年处理废旧轮胎3000万条的生产装置;常州再生资源示范基地投资23亿,建立5个示范加工区。仅此三家企业就需要大量的旧轮胎。故可以说,不扩大规模不行,不连锁也不行,否则小舢板竞不过大舰船,更甭说航空母舰。若论前车之鉴,2006年全国中小鞋厂由2万家增至3万家,但到2007年珠江三角地区就有上千家中小鞋厂关闭,原因是原料猛涨,鞋价下滑。但东莞的宝成集团却拿到全球市场的25%鞋业订单(80%在华人手中)。小企业在起步创业阶段可以生存发展,在持续发展阶段不进则退,直至关门大吉。翻新轮胎厂也不例外,虽不同行,但可警示。

3 创新与开发

对新轮胎行驶性能的要求概括有以下3点:低滚动阻力、耐磨、高抓着力。因三者相互矛盾,故称“魔鬼三角”。翻新轮胎当然也不例外,新轮胎胎面的创新技术,如胎面配方、混炼工艺、花纹设计、挤出及硫化等新技术均可以移植过来,轮胎厂建立的翻新轮胎装置有足够优势,且生产轻车熟路。一般专业化翻新轮胎厂可以向轮胎厂取经。翻新轮胎生存的首要条件是与新胎一样,取

得用户的质量认可。一级品翻新轮胎方可上高速公路,一般卡车翻新轮胎时速 74 km 左右。

近年来,新轮胎行驶里程提高 1 倍,载重轮胎由 8 万~10 万 km 提高到 15 万~20 万 km,更有高达 28 万 km 甚至 48.7 万 km 的轮胎。载重轮胎时速在 130 km 时可高速连续行驶 4~6 h。全球轮胎前三强(米其林、普利司通、固特异)的轮胎销售额占轮胎总销售额(1 000 亿美元)的 50%,各占 175 亿美元以上。若按区域划分,美、日、欧再加上韩国的轮胎销售额则占 85%。新轮胎的高度集中和高度垄断,引导翻新轮胎亦步亦趋。故没有创新开发,翻新轮胎企业很难跻进世界军团。当代环保要求节油降耗,其中轮胎油耗占汽

车总油耗的 25%,再就是高速公路要求安全第一。法国米其林的绿色轮胎实现了低滚动阻力(节油)、高抓着力(抗滑、牵引安全)和耐磨(少生热),其中使轿车节油 5%,卡车节油 8%,若全球推广绿色轮胎,年可节油 320 亿 L,并减少二氧化碳排放量 8 100 万 t。绿色轮胎的核心技术是优化结构和配方及花纹设计,最大限度满足“魔鬼三角”的要求。

4 结语

新轮胎在不断创新,翻新轮胎也在不断创新。知新和跟新是翻新轮胎企业不断进步的法宝。

单县化工有限公司投资千万元 废气回收项目建成运行

山东省单县化工有限公司在反复考察对比的基础上,从 2006 年 7 月份开始,投资 1 000 万元,进行年产 4 000 t 废气回收硫黄项目建设,使多年来困扰企业发展的废气回收难题得到了有效解决。该项目采用三维石化工程有限公司设计的,目前国内最先进的直流式部分燃烧法超级克劳斯工艺,仅用 6 个月的时间,就实现了一次试车成功。经过两个多月的安全、持续、稳定运行,不但产生了良好的经济效益和社会效益,而且具有较好的推广价值。

废气回收硫黄项目是目前单县化工有限公司反应过程最复杂、自动化程度最高、工艺流程最长、涉及部门最多、单台设备最贵的建设项目。在项目实施过程中,公司千方百计节约建设资金,从土建到设备、阀门、电器、仪表等都采取了比价采购,在线比值分析仪是该装置中最昂贵的仪器,经对美国、加拿大的两制造商的仪器性能、业绩及价格反复了解对比后,使价格从 157 万元降到 121 万元;超级克劳斯炉等非标设备及配套材料从 256 万元降到 194 万元;另外还多次与设计单位

协商沟通,将原设计 55 kW 离心风机更换为 30 kW 罗茨风机,减少投资 12 万元,每年还可节约电费 10 多万元。总计节约设备款 129.26 万元。

由于新的硫黄回收装置在橡胶助剂行业没有应用先例,为此公司对操作人员进行了多方面的培训,并请有关专家对工艺管线存在的问题提出改进措施,确保了一次试车成功。

该装置工艺配比逐步优化,收率逐步提高,以硫化氢和二硫化碳计,收率可高达 99% 以上,比原克劳斯炉高出 25 个百分点;全年多回收硫黄 985 t,折合人民币 300 万元,由于缩短了排放酸性气体时间,MBT 单日产增加 1.71 t,年产量可增加 560 t。同外购相比每吨节约 3 000 元以上,年可增加经济效益 170 万元;在此基础上稍加投资,每年 MBT 产量可增加 1 300 t,可节约煤耗 1 848 t。

投产两个多月已回收硫黄 460 多 t,以此推算全年可回收硫黄 4 000 多 t,折合人民币 1 300 多万元,当年即可收回投资。由于提高了收率,回收了余热蒸汽及蒸馏水,杜绝了各种跑冒滴漏现象,减少了二氧化硫排放,改善了环境,经济、社会效益都十分明显。

憨卫东

欢迎订阅《橡胶科技市场》