

清洁生产—— 我国橡胶助剂行业发展的必由之路

张 蕾,雷 黎

(北京交通大学,北京 100044)

摘要:21 世纪是环保的世纪,绿色工业已成为现代工业的发展方向,我国橡胶助剂行业必须进一步提高环保意识,大力实施清洁生产。本文从清洁生产的提出及含义出发,分析了我国橡胶助剂行业所面临的问题及实施清洁生产的必然性,并对具体实施方向和措施进行了探讨。

关键词:清洁生产;橡胶助剂;绿色;发展

当今,环境保护呼声日益高涨,世界各国正在积极探询合理的工业发展模式,我国也针对工业经济增长方式与社会整体进步的不协调提出了走新型工业化道路,然而我国橡胶助剂行业目前仍处于粗放型生产状态,资源消耗大,环境污染严重,与国外发达国家和国内轮胎工业对助剂的要求相比都存在很大的差距。因此,实行清洁生产,开发绿色环保型橡胶助剂,变粗放型为集约型工业经济增长方式,降低资源过度消耗,防治环境污染,是橡胶助剂行业生存与发展的当务之急,也是实现橡胶助剂行业可持续发展的必由之路。

1 清洁生产概述

上个世纪 60 年代和 70 年代初,发达国家经济快速发展,由于忽视对工业污染的防治,致使环境污染问题日益严重,公害事件不断发生,对人体健康、生态环境造成极大的破坏,环境问题逐渐引起了各国政府的极大关注。在采取了各种环保措施和对策后,人们逐步认识到,要从根本上解决工业污染问题,不能只着眼于末端处理,必须“预防为主”,将污染物消除在生产过程之中,实行工业生产全过程控制。自此,不少发达国家的政府和各大企业纷纷开始研究开发和采用清洁工艺(少

废无废技术)。1992 年 6 月联合国在里约热内卢召开了“世界环境与发展大会”,通过了《里约环境发展宣言》和《二十一世纪议程》等重要文件,清洁生产概念在这一背景下提出,几年后,清洁生产在世界各地广泛地开展起来,并陆续出现在我国防治工业污染保护环境的对策之中。1994 年,我国政府制定的《中国 21 世纪议程》,明确提出“为了实施可持续发展战略,要采用清洁技术,实施清洁生产,”并将推行清洁生产作为优先实施的重点领域。2003 年 1 月 1 日起《中华人民共和国清洁生产促进法》正式实施。

“清洁生产是指将综合预防污染的环境策略持续应用于生产过程和产品中,以减少对人类和环境的风险性。”对生产过程而言,清洁生产包括节约原材料和能源,淘汰有毒原材料,在全部排放物和废物离开生产过程以前,减少它们的数量和毒性。对产品而言,清洁生产策略旨在减少产品的整个生命周期过程中,从原料的提炼到产品的最终处置对人类和环境的影响。清洁生产包括如下三方面内容:(1)清洁的能源。清洁利用矿物燃料;加速以节能为重点的技术进步和技术改造,提高能源利用效率;加速开发水能资源,优先发展水力发电;积极、稳妥地发展核能发电;开发利用太阳能、风能、地热能、海洋能、生物能等可再生资源。(2)清洁的

作者简介:张 蕾(1977—),女,籍贯辽宁,硕士,北京交通大学 交通运输学院 环境工程专业在读。

生产过程。采用少废、无废的生产工艺和高效生产设备;尽量少用、不用有毒有害的原料;减少生产过程中的各种危险因素和有毒有害的中间产品;优化工艺操作参数;加强生产自动化控制;完善生产现场管理等。(3)清洁的产品。产品应具有合理的使用功能和使用寿命;产品本身及在使用过程中,对人体健康和生态环境不产生任何影响和危害;产品失去使用功能后,应易于回收、再生和回用等。

推行清洁生产,实现橡胶助剂绿色化,一直是橡胶助剂行业努力的方向。2001 年,有关部门根据国家政策提出“大力推进我国橡胶助剂工业的清洁生产”意见,这将成为我国橡胶助剂行业在相当长一段时期内的发展方针。

2 实现清洁生产是我国橡胶助剂行业发展的必由之路

2.1 我国橡胶助剂行业自身的局限性呼唤实施清洁生产

2.1.1 不合理的粗放型生产状态

由于受到条件、经济发展水平等种种原因局限,我国橡胶助剂行业不少企业仍处于粗放型生产状态,资源消耗大、环境污染严重,为实现我国橡胶助剂工业的持续发展,必须向集约型发展,并把预防污染放到首要位置。

2.1.2 落后的生产工艺

我国助剂企业以中小型和老企业为主,许多仍沿用过去落后的生产工艺,长期以来没有进行很好的技术改造,工艺落后,设备陈旧,原材料、能源利用率低,排污量大,致使许多原材料变成“三废”流入环境造成严重污染。

2.1.3 中小型企业污染防治困难

我国橡胶助剂中小型企业居多,这样就必然带来以下后果:

1. 由于生产规模小达不到经济规模,产品的原材料、能耗高,操作自动化,机械化程度低,管理方式落后,造成“三废”产生量多、物料流失多,污染严重。

2. 中小企业由于历史的形成,一直承担着大吨位、高消耗、高污染、低效益的基本原料产品的

生产,绝大部分还没有向技术含量高、经济效益好、污染程度较轻的方向进行产品结构调整。

3. 中小企业由于布局分散,大多数只能单独分散进行污染治理,即使资金技术都能解决经济上也很难过关。

2.2 现代工业的发展方向要求我国橡胶助剂行业实施清洁生产

21 世纪是环保的世纪,绿色工业已成为现代工业的发展方向,我国橡胶助剂行业必须进一步提高环保意识,走新型工业化道路。橡胶助剂工业要想顺应历史发展潮流,实现环境与经济的协调发展,就必须告别“高投入、高消耗、高排放、不协调、难循环、低效率”的粗放型增长方式,实行清洁生产。清洁生产本着“节能、降耗、减污、增效”的原则,为企业找到了一条实现经济与环境协调发展的现实途径,不仅是一个行之有效的环境战略,而且是一种先进的企业管理模式,是实现助剂行业达标排放、增加效益的最佳选择。

2.3 世界橡胶助剂工业发展的趋势要求我国橡胶助剂行业实施清洁生产

1. 全球橡胶助剂工业竞争日趋激烈,迫使企业加大科技投入和新产品研发,品种环保化、产业国际化和集团化趋势逐渐加剧。

2. 环保助剂体系不断发展。随着经济贸易全球化,贸易壁垒的消除,国外传统的橡胶助剂企业和国家为了继续占据国际市场,必然会设置新的壁垒,环保壁垒将会是他们的首选目标。世界轮胎工业的子午化和绿色化发展方向也促进了环保助剂体系的形成与发展。

3 橡胶助剂行业实现清洁生产的途径

3.1 实施清洁生产的指导思想

贯彻执行可持续发展战略思想,把污染防治由末端治理转向生产全过程控制,坚持以企业为主体,着眼于在生产过程中将污染物的产生量尽可能地减少,最大限度地降低需要进行末端处理的污染物数量和毒性,从而在减少污染的同时,提高企业的生产效率,实现环境效益与经济效益相统一,促进橡胶助剂行业走上良性循环的轨道。

(下转第 20 页)

4. 树脂的使用对硫化胶的硬度几乎无影响。但高熔点的树脂即莱茵新 TT120 和 C120 胶料的硬度略有提高。静态条件下,含树脂硫化胶的阻尼值都比含芳烃油的高。各硫化胶的磨耗性能相差不大。含较高熔点树脂的胶料其压缩永久变形也较高,但仍比芳烃油和 C5 树脂的低。

5. 在误差范围内,莱茵新树脂和芳烃油体系的老化性能无明显差别。

6. 含 C5 树脂胶料的屈挠次数最低,而所有含有莱茵新树脂的胶料的屈挠次数均明显高于含

有芳烃油的胶料,并且同类树脂中,软化点越高耐龟裂增长性能越差。

7. 各树脂体系的 T_g 都比芳烃油高 4°C 左右,同一类树脂软化点不同,对 T_g 并无影响。树脂的使用可以明显提高硫化胶的抗湿滑性能,并以莱茵新 TT100 位最佳。莱茵新 TT100 和 TP100 可明显提高 SBR 胎面胶的高速性能,其它树脂与芳烃油相比,对硫化胶的正面影响相对要低一些。

参考文献:略

(上接第 9 页)

3.2 开发对环境无害、低害的清洁产品

加强产品结构调整,开发新型绿色环保型橡胶助剂,用环保新品种代替有致癌危险的产品。例如,在硫化促进剂方面,次磺酰胺类促进剂利用 TBBS 和 TBSI 代替 NOBS、DIBS、DCBS 等,秋兰姆类和二硫代氨基甲酸盐类促进剂采用 TB_2TD 和 TOT-N 替代可产生有害亚硝胺的产品,硫黄给予体方面采用 N,N'-二硫代二己内酰胺 DTDC 代替可产生有害亚硝胺的 DTDMD;在防老剂方面,不再生产与使用有致癌危险的萘胺系列。

3.3 开发清洁生产工艺

工艺改造一直是助剂行业关注的热点,它直接关系到橡胶助剂生产的绿色化问题。传统的生产促进剂 M(1,2-硫醇基苯并噻唑)的工艺是常压法,目前国内正逐步被可连续生产的高压法所替代;对 RT 培司(4-氨基二苯胺)国内主要采用间歇式甲磺胺还原法,此方法杂质含量高、生产效率低、环境污染严重,可借鉴国外的连续加氢还原

法或硝基苯和苯胺缩合的方法。该法三废少、成本低、产品质量好,被认为是国际上最先进的清洁工艺;还有发展复配技术和无尘化造粒技术等。

3.4 加强技术改造,提高生产自动化水平

橡胶助剂生产过程的自动化控制将对清洁工艺带来极大效果,同时大大提高了生产效率和产品质量。通过不断提高计算机对生产过程的控制水平,使全部物料均在密闭情况下自动装卸,可以克服粉尘等有害物质对人的健康影响,达到清洁生产的目标。

4 结论

清洁生产是现代工业的发展方向,也是橡胶助剂行业减少环境污染、实现可持续发展的一条有效途径。大力推行清洁生产工艺,有助于减少甚至消除废物和污染物的产生和排放,促进助剂产品在生产和消费过程与环境兼容,减少在整个生命周期内对人类和环境的危害,从而实现经济、社会与环境的和谐发展。

双星风缸拉胎器研制成功

近日,双星轮胎总公司斜交胎一厂研制出了第一台风缸拉胎器,并且一次性通过了试验。

以前,该厂要将硫化外胎内的水胎取出,一直使用的是水缸拉胎器,但它的缺点是受水压影响大,拉胎速度慢,而且其密封圈总是没用多长时间就因磨损过度而不能使用,频繁更换造成了大量浪费,降低了生产效率。此外,因为密封不到位,拉胎器周围的现场环境难以保持,经常是满地是水,给产品质量带来一定影响。“生产工作中的难

点,就是创新工作的重点”。为使老大难问题得到彻底解决,该厂创新小组积极考虑解决办法,决定将水动力改为空气压缩动力,即将原来的水缸拉胎器改为风缸拉胎器,使从其它工序循环过来的压缩空气在管道得到了再利用,改进后,不仅大大提高了生产效率,而且保证了产品质量,使以前存在的诸多问题迎刃而解。

据初步统计,仅密封圈配件费用年可节约近千元,生产效率提高 20% 以上。因为利用的是循环动力,大家都戏称制造了一个“不吃饭光干活的宝贝”。

张艾丽