我国胶带工业的现状及其发展目标探讨

马培瑜*
（化工部海洋涂料研究所　266071）

摘要　在调查研究的基础上，分析评价了胶带工业的国内外现状。根据化工部橡胶工业"八五"规划及 2000 年的科技发展规划精神，探讨了胶带行业到 2000 年的科技发展目标，并提出了几点建议。

关键词　胶带，输送带，传动带

胶带（输送带、传动带）是橡胶工业中的骨干产品之一。它在国民经济发展中起着重要的作用。近 10 年来，胶带工业中的骨干企业从国外引进了较先进的生产线，开发出了难燃输送带、钢丝绳输送带、切割式 V 带、同步齿形带等一系列产品，同时依靠国内力量，研制出了尼龙片基平带、窄形 V 带、高倾角输送带、筒状输送带、轻型树脂输送带等新产品，从而为胶带工业产品结构的调整打下了基础。但是，就总体水平而言，我国胶带工业与先进国家相比，在生产技术、装备水平、测试手段、质量保证体系及现代化管理方面仍然存在较大的差距。因此，分析评价胶带工业的国内外现状，预测其发展趋势，不断开发新技术、新材料和新产品，积极开拓国际市场和新的应用领域，乃是加速我国胶带工业发展以及复关后参予国际市场竞争的重要环节。

1　胶带工业的国内外现状

1.1　国内现状

（1）输送带。国内输送带行业从总体水平看结构不合理。骨架材料中棉帆布仍占约 70%以上，且产品品种少。胶带最大宽度为 3000mm，运速为 $4m \cdot s^{-1}$ 以下，运量在 $3kt \cdot h^{-1}$ 以下，且使用寿命仅为进口同类产品的 1/2。除少数骨干企业外，大多数工厂生产装备陈旧，能耗高，有些设备甚至还是国际四五十年代的水平。大部分中、小企业还没有配备自动配合密炼系统，准备车间污染严重，工作条件差。成型大多沿用老式的半手工逐层贴合方法，压延半成品质量波动较大。测试手段简陋，所测数据的准确性、及时性和相关性都不能满足要求，并缺乏动态模拟强力试验手段。此外，企业生产管理落后，劳动密集程度大，没有形成一个能代表全国胶带技术水平的高新技术产品研究中心。

（2）传动带。国内 V 带产品基本上仍以棉和人造丝帘布结构包布 V 带为主，平型传动带则以棉帆布多层结构为主，且材质差，品种少，装备和生产工艺及测试手段相当于国际 50 年代的水平。高强力聚酯树脂平带、全新树脂 V 带、短纤维-橡胶复合材料平带、汽车同步齿形带、芳纶骨架 V 带仍是空白。联组 V 带虽已研制成功，但生产量较少，不能满足需求。圆弧齿同步带有几家企业小批量生产，但没有一家能生产出满足汽车技术性能要求的同步带。切割式 V 带虽有 4 家工厂从德国引进了生产线，并已开始生产部分产品，但生产能力与市场需求相差较大。传动带的测试手段较为落后，基本限于一般物理机械性能的测定，虽已具有动态模拟强力试验机，但所测数据的及时性及相关性有待改进。

1.2　国外现状

（1）输送带。国外输送带正朝着高强度、大长度、阻燃性、多品种方向发展。重点放在更新骨架材料（聚酯、芳纶）、减薄带体（轻型

* 原在青岛橡胶工业研究所工作。

化)、提高输送角度(高倾角)、改进带体结构(整体带芯、直经直纬系统)和扩大应用领域上。骨架材料中 90%以上采用聚酯、钢丝、尼龙,芳纶骨架输送带已在欧美问世。最长的胶带输送机达 410km,单机跨度为 14km 以上。最大胶带宽度达 6000mm,运行速度达 6—12m·s^{-1},运量达 40kt·h^{-1}。尼龙输送带等级,仅日本阪东公司就有 42 个。钢丝绳输送带的最高拉伸强度达 2000N·mm^{-1}。日本轻型树脂输送带每年以 10%以上的速度递增,其销售额高出橡胶输送带 50%以上。德国辛格林公司、日本新格林公司、意大利切里诺公司和瑞士哈巴希特公司几乎垄断了轻型输送带市场。

在输送带制造装备中,密炼机系统采用高压、高速、全密封和全自动控制,原材料全密封自动配合,并用功率积分仪控制混炼胶质量。压延机有自动测厚、反馈调距、自动定中心和张力控制等装置,采用工业电视监视。部分产品采用了成型、硫化联动生产线。平板硫化机实现了电脑自动化控制,鼓式硫化机广泛用于薄型胶带和浅花纹胶带的生产。

输送带的测试手段齐全而且先进。试验机多采用自动记录和电脑数据处理。此外,还建立了各种成品动态模拟试验手段,如输送带冲击试验、各种疲劳试验、高速机床模拟试验、物料循环模拟试验等。

国外把输送带看作是一种现代化的具有发展前途的物料输送工具,因而其发展受到极大重视,在科研、生产、测试手段及现代化管理方面都进行了大量的投资,技术进步明显。

(2)传动带。先进国家 60 年代就已进入聚酯线绳结构时期。骨架材料聚酯化、结构线绳化、胶料氯丁化、带体窄型化、压缩层短纤维定向化和成品切割化已成为现代 V 带的显著特点。现在国外 V 带品种发展的最新动向是全新的树脂 V 带和芳纶线绳结构 V 带,其工艺独特且使用寿命大大提高。在经济发达国家,老式的普通 V 带和棉帆布结构的平带正被聚酯线绳结构的窄型切割式 V 带、同步齿形传动带和新型节能尼龙片基平带所代替。这种新一代的传动带传动功率大、传动效率高、功率消耗小(节能 3%—13%),可节省原材料 10%以上,使用寿命却可提高 0.5—2 倍。V 带的生产已大量采用线绳组套筒成型、胶囊硫化和成品切割的生产工艺。其测试均采用动态模拟试验和强化试验且集中控制。

2 胶带工业到 2000 年的科技进步目标及其发展建议

2.1 科技进步目标

(1)1995 年胶带骨架合成纤维用量达到胶带纤维总用量的 50%,2000 年达到 90%以上。合成橡胶和树脂的使用比例到本世纪末达到国外经济发展国家 80 年代的水平(即 60%以上)。

(2)本世纪末,胶带产品全部按 ISO 标准生产,产品质量和使用寿命达到发达国家 80 年代末水平,产品品种和强力系列达到日本 80 年代末水平。

(3)尼龙输送带、聚酯输送带、钢丝绳输送带、难燃输送带、树脂输送带、切割式 V 带、同步齿形带、尼龙片基平带等产品参与国际市场竞争,争取出口量占胶带总产量的 20%—30%。

2.2 发展建议

为加速胶带工业的发展,尽快缩小与国外先进国家的差距,提出如下建议。

(1)尽快淘汰质量差、能耗高、标准低的 V 带,限制发展棉帆布骨架普通输送带,禁止新增难燃输送带的生产能力,有计划地发展薄型树脂输送带。

(2)积极做好已引进生产线(钢丝绳输送带、难燃输送带、切割式 V 带、同步齿形带等)的消化、吸收和改造工作,以带动全行业的技术进步。

(3)努力扩大合成橡胶和树脂的使用比例,积极开发热塑性弹性体和定向短纤维弹性体复合材料在胶带中的应用。

(4)重点发展聚酯、尼龙、钢丝绳输送带和 PVC 整芯难燃输送带。开发并生产悬挂式筒状输送带、高倾角输送带、超耐热输送带和轻型树脂输送带。研制芳纶骨架输送带、短纤维弹性体复合材料轻型输送带和功能性输送带。

(5)重点开发推广切割式 V 带、同步齿形带和节能尼龙片基平带。研制开发芳纶骨架 V 带、全新树脂 V 带和短纤维弹性体复合材料平带。

(6)开发推广微机在密炼机、压延机、成型机、硫化机和测试设备以及在产品结构设计、配方设计、工艺设计及质量保证体系方面的应用。

(7)强化标准化工作,研究并采用国际标准,尽快建立胶带专业新的科学标准体系。

(8)加快胶带研究和测试中心的建设,研究开发各种胶带动态模拟试验,完善科研体制和测试体制。

收稿日期　1993-11-20

橡胶工业节能技术委员会会议暨轮胎行业节能技术现场交流会在广州召开

橡胶工业节能技术委员会会议暨轮胎行业节能技术现场交流会于 1994 年 4 月 11—14 日在广州轮胎厂召开。来自全国 18 个单位的 23 名代表参加了会议。

与会代表听取了广州轮胎厂余世权的“节能工作系统工程化,优质降耗生产上台阶”的报告、四川橡胶厂康枝银关于该厂实现热电联产的经验介绍、沈阳第三橡胶厂张斌赴马来西亚考察“轮胎外胎硫化采用氮气作内压硫化介质”的情况介绍、上海化工局综合咨询公司陈英华“关于成立橡胶工业节能技术协作网上海分网”的筹备情况介绍。

结合余世权的报告,代表们参观了广州轮胎厂的节能技术改造工程现场。代表们一致认为,橡胶行业的节能工作潜力很大,大有作为;而橡胶工业节能技术协作网是组织橡胶行业节能工作者进行技术交流,推动节能工作上台阶、上水平的有效组织形式。

会议回顾了橡胶工业节能技术协作网成立 9 年来的工作情况,对今后的工作作了安排;还提出了今后将陆续成立橡胶工业节能技术协作网地区分网,并以地区性分网开展经常性技术交流活动为主的工作方针。

会议在热烈的气氛中圆满结束。

(《橡胶工业节能》编辑部　邵尧燮供稿)

废旧橡胶微波再生工艺通过部级鉴定

由广东梅州市嘉应橡塑厂承担的部重点科技开发项目——废旧橡胶微波再生工艺日前通过化工部组织的鉴定。

梅州市嘉应橡塑厂从 1988 年开始进行微波脱硫再生工艺研究,并建成了年产 1000t 的生产装置。该工艺采用微波间歇辐射、红外热能保温工艺路线,整套装置的主要工艺参数均为自动控制。该工艺具有自动化程度高,生产周期短并可省去传统再生工艺水洗、挤水、干燥等一系列操作,是废旧橡胶再生技术的重大突破,填补了我国再生技术的一项空白。

该装置已生产出几百吨轮胎再生胶,均达到国家规定的再生胶化学及物理性能指标,提供给 10 多个橡胶制品厂使用,质量稳定,反映良好。

该装置还具有设备投资少、占地面积小的特点。无需使用蒸汽,可省去锅炉等一整套供热设施。生产单位产量的再生胶综合能耗少于传统水油法。劳动生产率高于传统水油法。据嘉应橡塑厂分析,年产 1000t 轮胎再生胶其利润可达 24%。

专家们对本项技术给予了高度评价,由于它不存在废水污染问题,又跟踪了世界废旧橡胶再生的发展方向,一致认为,具有广阔