

# 日本橡胶制品企业见闻

孙晋云

(山东枣庄橡胶厂 277103)

范仁德

(中联橡胶总公司 100723)

应日本橡胶新闻社的邀请,由中联橡胶总公司及国内橡胶制品生产企业的有关领导和专家组成的访日代表团一行 17 人于 1996 年 8 月 26 日至 9 月 5 日对日本的橡胶制品厂进行了参观访问。代表团成员就新材料、新工艺和新装备等与日本企业界进行了广泛的技术交流,对日本的轮胎、胶管、胶带、汽车用各种管材及工程塑料制品等生产企业的先进生产技术、现代化的管理和科研设施等方面的情况有了一定的了解,现将有关情况介绍如下。

## 1 日本输送带生产技术

日本的输送带生产企业所具有的共同特点是:(1)设备先进,自动化程度高;(2)重视科研开发,测试手段齐全;(3)产品质量优良,有市场竞争力。

日本的输送带生产企业一般采用螺杆挤出机和密炼机进行混炼。压延采用冷喂料挤出机供料,一次双面贴合。成型采用全自动张力自动贴合生产线。硫化时除了钢丝绳输送带的硫化机为引进德国设备外,其余全部采用鼓式硫化机。

由于日本的生产自动化程度比较高,相应的生产工艺流程也比较简单,与国内相比,混炼胶加工无需粗炼、细炼和单独成型,而且可同时进行贴合,成型和硫化。硫化后产品不直接入库,而是对所有的产品用专用设备逐条进行检测和修理。

日本除生产一般钢丝绳芯和强壮物芯输

送带外,还开发了搬运带、挡边花纹带、高倾角树脂带、可弯曲树脂输送带、筒状输送带等特种规格的输送带。其产品具有结构简单、张力大、带体轻、便于安装搬运等特点。分层带多采用 2~3 层结构,轻型带多采用强力尼龙或聚酯纤维强力层,外涂一定色泽的 PVC 或 PU。

## 2 日本棉芯编织包 TPX 胶管生产技术

在日本,原先大多数胶管生产均采用包铅硫化,由于铅的毒性较大,污染环境,因而于 80 年代开始研制一种替代铅的原料 DX-324 甲基戊烯(TPX)。TPX 系一种热塑性弹性体,加热可熔融,无毒,无污染。包覆胶管,在硫化后可重复使用。日本东海橡胶厂的棉线编织胶管生产工艺如下:

软芯→涂脱模剂→内胶挤出→编织→外胶挤出→涂脱模剂→包 TPX(三井公司产品)→硫化→剥 TPX→抽芯→产品入库。

## 3 日本企业基础科研情况

日本所有企业都设有科研机构,对原材料进厂检验、制品生产及售后产品使用寿命等进行系统的研究分析。企业还投入巨资购置测试设备和模拟设备,从基础研究到生产出产品的动态模拟试验全过程都在实验室完成。例如,日本横滨研究所购置的仪器有:

(1)固体表面分析仪。该仪器用于分析钢丝断裂破坏的原因以及钢丝与橡胶剥离的原因,以便研究提高钢丝与橡胶粘合性能的

途径。

(2) 炭黑分散度测定仪。该仪器用于分析炭黑混炼时的分散程度及其对胶料性能的影响,以便调整混炼工艺。

(3) EPMA 电子放大镜。该放大镜可将金属骨架材料放大 50~20 000 倍,用以分析骨架材料结构损坏的原因等。

日本东海橡胶厂也十分重视科研投入,其中汽车噪声减震实验室隔音壁的投资就达到相当于人民币 1 亿元。东海和歌山工厂有 120 名员工,工程技术人员共 70 名,占全体员工的 58%,他们研究开发的等离子粘合和核磁共振技术居世界领先水平。

#### 4 对我国橡胶制品厂的几点建议

(1) 采用包铅技术生产胶管的企业,可考

虑引进包 TPX 的生产线和生产技术或引进 TPX 原料进行试验,以从根本上解决铅污染问题。

(2) 各种橡胶制品流胶孔可设计在制品的侧面或花纹沟槽内,去除去毛边工艺,以提高制品外观质量。

(3) 扩大对特种胶带如聚氨酯绳筛网带、螺旋树脂输送带等轻型输送带的生产与研制。

(4) 变产品抽检为逐个检验,以确保产品质量,提高产品的市场竞争力。

(5) 学习日本橡胶制品企业先进的生产管理方式,提高生产的机械化程度和生产效率。

收稿日期 1997-03-17

#### 炭黑市场需求增加

由于下游产业的迅速发展,炭黑市场需求将随之增加。估计到 2000 年,国内炭黑总需求量将达到 64.6 万 t。轮胎业是炭黑需求大户,约 60% 的炭黑用于汽车轮胎。其中,子午线轮胎的炭黑用量约占 10%,而子午线轮胎增长速度很快,其占轮胎总产量的比例将由目前的 15% 提高到 2000 年的 35%。因此,为子午线轮胎配套用的专用炭黑的需求将有较大增长。摩托车轮胎的产量到 2000 年将增加到 3 350 万条以上,炭黑需求量将增至 3 万 t。

(摘自《中国化工报》,1997-06-24)

#### Aquatred 出现竞争对手

美国《橡胶和塑料新闻》1997 年 3 月 24 日 4 页报道:

普利司通-费尔斯通推出的 FT70c 高级全天候子午线轮胎进入了耐湿滑轮胎市场,试图与固特异的 Aquatred 直接竞争。普利司通-费尔斯通设计 FT70c 时采用了 UNI-T 技术。该技术综合了材料、设计和结构方面

的新技术,创造出了目前最先进的轮胎。这种轮胎用计算机设计,优化了轮胎胎面花纹、胎体形状、原材料和结构,使高级全天候轮胎的开发获得了重大突破。UNI-T 是“智能轮胎技术最优网络”的缩写,它是普利司通在日本进行的 8 年多研究活动的成果。两年前该公司把这项技术带到美国的阿克隆技术中心,在该中心研制出 FT70c。

FT70c 有若干与标准轮胎不同的特点。首先,该公司将胎面炭黑的分子结构由群集体变为长丝。长丝改善了胎面的抓着性和耐磨性。此外,较宽的胎面花纹沟有助于排水,改善了湿路面上的操纵性能。胎面花纹中有独特的锁眼刀槽花纹,这种刀槽花纹是泪珠形的,会随着轮胎的磨损变大,从而保证了轮胎使用寿命期内的稳定性。

普利司通-费尔斯通推出 FT70c 主要是针对固特异的 Aquatred。但是固特异并未计划针对这一新的竞争对手采取任何异常行动。固特异发言人说,他们期待着竞争,而令他们惊奇地是竞争对手出现得太晚了。

(涂学忠摘译)