

图44 受撞击帘线断裂,胎肩、胎侧起鼓(V)

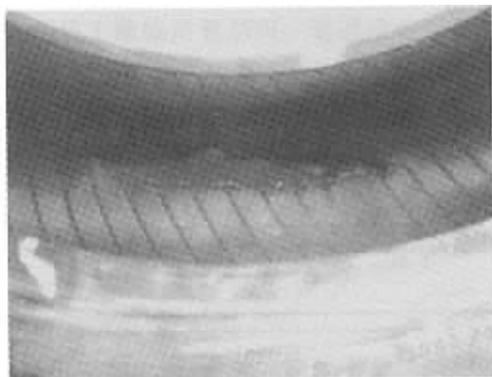


图45 受撞击帘线断裂,胎肩、胎侧起鼓(VI)

(未完待续)

## 层叠法生产工程机械轮胎胎面

中图分类号 U463.341+.5 文献标识码 B

工程机械轮胎结构和制造工艺复杂,胎面因尺寸和质量大无法像普通胎面那样由挤出机直接挤出,目前多为在成型过程中经胶条多次绕贴而成,易造成胶料分布不均匀,影响产品质量。

为提高工程机械轮胎质量,挖掘现有挤出设备的生产能力,设计了层叠法生产工程机械轮胎胎面,并改进口型板,取得了良好的效果,现以17.5-25工程机械轮胎为例简要介绍如下。

### 1 挤出设备

XK-550B型开炼机;XJ-200型挤出机,最大挤出尺寸(宽×高)740 mm×30 mm;LCB-4A型成型机,青岛双星机械工业有限公司产品。HF250/200型复合挤出机,最大挤出尺寸(宽×高)460 mm×45 mm,沈阳橡胶机械厂产品。

### 2 层叠法生产工艺设计

#### 2.1 分层设计

根据17.5-25工程机械轮胎胎面总体尺寸(见图1)及成型过程中操作的适宜性,将胎面沿厚度方向分层挤出。

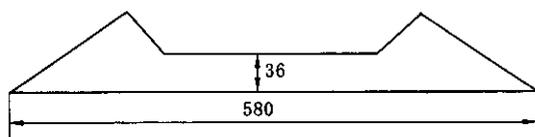


图1 胎面总体尺寸示意  
不包括胎侧。

试验测得成型机压辊气压为0.6 MPa时,胎面层与层之间能够压实的最大厚度约为15 mm。结合胎面总厚度,分层胎面厚度取值范围为10~13 mm,共分3层(见图2),分层胎面质量为20~30 kg。分层胎面各部位宽度应合理设定,以保证各部位在总体胎面断面上均匀分布。生产较大规格工程机械轮胎胎面时,可在增大分层宽度的基础上,通过增加分层层数或调整每层厚度来实现,如20.5-25和23.5-25轮胎胎面可分为4层,每层宽度最大可达800 mm以上。

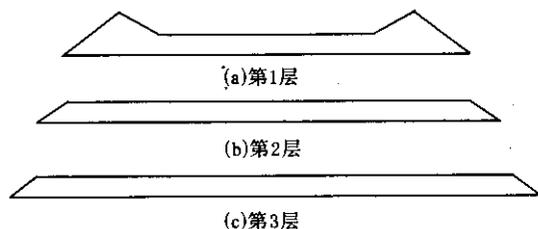


图2 胎面分层挤出示意

#### 2.2 挤出方式

根据挤出机最大挤出宽度,借鉴载重轮胎复合胎面挤出方式,每层胎面由上下挤出机同时挤出(见图3),然后利用胶料的热塑性通过机外复合压辊进行压合。图3(a)~3(b)分别为图2(a)~2(b)分层胎面由上下挤出机挤出的胶片形状,两边部分由上挤出机挤出,中间部分由下挤出机挤出,复合时,两边复合部位在复合压辊的作用下发生变形,与中间部分粘合为整体。

#### 2.3 成型复合

成型时,各层胎面分层经压实后再总体复合

(见图4)。

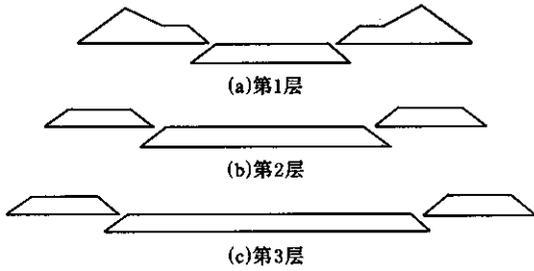


图3 胎面胶片挤出形状示意

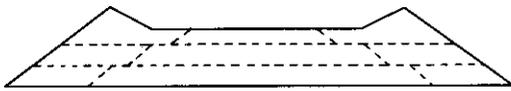


图4 复合胎面示意  
虚线为复合部位。

### 3 改进口型板

(1)改进 HF250/200 型复合挤出机复合胎面预口型,将其下螺杆挤出胶料的流动方式由哑铃形改为平面状,并增大上螺杆挤出胶料的流动宽度。

(2)合理控制 XJ200 型挤出机口型板中间分割部分,既保证两挤出胶片能够分离,又最大限度地利用挤出机流道的中间部位,保证两挤出胶片的均匀性。

(3)根据胶料在各种挤出宽度和厚度下的膨胀率,调整口型弧度,保证挤出胎面断面厚度均一。

(4)最大程度地增大 HF250/200 型复合挤出机挤出胎面宽度、减小 XJ200 型挤出机挤出胎面宽度,以提高生产效率。

### 4 施工设计

#### 4.1 工艺参数

试生产中设定的 17.5-25 工程机械轮胎胎面挤出工艺参数见表 1。

胎面裁断定长参数值由 1 200~2 080 mm 调整为 1 200~3 180 mm。

#### 4.2 调偏装置

在胎面挤出联动线上增设调偏导辊,调节上下胎面的运行位置,以保证胎面在挤出复合过程中位置的准确性。

表 1 17.5-25 工程机械轮胎胎面挤出工艺参数

项 目	XJ200 型 挤出机	HF250/200 型复合挤出机	
		Φ250 mm	Φ200 mm
螺杆转速/ ( $r \cdot \min^{-1}$ )	30 ± 2	20 ± 2	30 ± 2
供胶量/( $kg \cdot h^{-1}$ )			
第 1 层	790 ± 30	1 530 ± 30	790 ± 30
第 2 层	780 ± 30	1 500 ± 30	800 ± 30
第 3 层	810 ± 30	1 580 ± 30	860 ± 30
联动线速度/ ( $m \cdot \min^{-1}$ )			
第 1 层		5.4 ± 0.3	
第 2 层		5.3 ± 0.3	
第 3 层		5.0 ± 0.3	

注 排胶温度 ≤120 ℃。

### 5 结语

通过采取以上措施,在不增加设备的前提下,提高了胎面挤出生产线的利用率,实现了层叠法生产工程机械轮胎胎面,使工程机械轮胎硫化外观质量合格率达到 99.8% 以上,并且降低了劳动强度,提高了成型生产效率。

(青岛双星轮胎工业有限公司  
戚顺青 蔡启涛供稿)

### 山东三工橡胶有限公司 营造新优势增强竞争力

中图分类号 F270 文献标识码 C

山东三工橡胶有限公司建于 1986 年,十多年来,努力拼搏,艰苦创业,产品先后被中国保护消费者基金会评为中国消费者信得过产品、中国质量检验协会评为全国质量稳定合格产品;“三工”商标被认定为山东省著名商标;企业先后被评为山东省乡镇企业五百强、国家级守合同重信用企业、中国农业银行山东支行 AAA 级信用企业。公司于 2002 年通过了 ISO 9001:2000 质量体系认证、美国 DOT 认证、3C 强制认证。总结公司成功发展业绩,除有质量过硬的产品外,还在经营管理方面做了大量工作。

#### 1 注重投资管理

企业要发展就需要不断投入。根据市场需求、变化及反馈信息,公司先后投入 8 000 多万元增上摩托车、农用车、轻载 3 个系列 100 多个规格