

切边V带设备的研制及其用于生产简介

姜智伦 许凤林

(嘉兴橡胶厂 314000)

摘要 介绍了国产和进口切边V带生产设备的技术特征和生产工艺。采用国产设备生产的切边V带符合标准要求,其精度及生产效率均与用进口设备相同。

关键词 切边V带,成型机,切割机,万能成型切割机

为适应轿车及摩托车等行业用V带的需求,开发切边V带被确定为化工部“八五”重点发展项目。为此,浙江省嘉兴橡胶厂与福建三明虬江机械厂联合研制切边V带的主要生产设备,包括切边V带成型机和切割机。嘉兴橡胶厂负责提供工艺参数和技术要求,福建三明虬江机械厂负责设备制造。现将

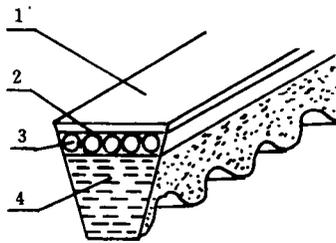
设备及切边V带生产的情况介绍如下。

1 切边V带的结构

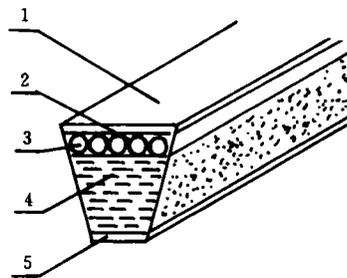
齿底和平底切边V带的结构见图1。

2 国产与进口设备特性比较

国产与进口切边V带生产设备特性比



(a) 齿底切边V带



(b) 平底切边V带

图1 切边V带的结构

1—顶布;2—粘胶;3—聚酯硬线绳;4—短纤维胶;5—底布

较见附表。

3 切边V带生产工艺特点及工艺流程

3.1 工艺特点

进口切边V带生产线中,带筒成型与带

筒切割在同一台设备上进行,这种设备被称为万能成型切割机。国产设备与进口设备的生产工艺主要区别为:①国产设备分为带筒成型和带筒切割两部分,可同时进行带筒的成型和切割,提高了设备的利用率。其最佳组

black-filled and sulfur-cured waste rubber could be reclaimed with the microwave radiation; the crosslink network of the rubber crumbs with 3—5mm of particle diameter could be sufficiently degraded after they exposed to the radiation for 5 min in the microwave field at 915 MHz frequency resulting in a reclaim with similar properties to those of the original rubber.

Keywords reclaim, microwave, crosslink network, polarity

附表 国产与进口切边 V 带生产设备性能比较

性 能	进口万能成型切割机	国产成型机	国产切割机
生产 V 带长度, mm	500—2500	500—2500	500—2500
模具长度, mm /	1000—1200	600—1200	600—1200
主机转速, $r \cdot \min^{-1}$	—	0—300	0—300
导开架, 工位	4	4	—
排线线距, mm	1—6	1—10	—
线绳张力, N	10—40	0—70	—
压力辊压力, $N \cdot \text{cm}^{-1}$	5—15	5—30	—
打磨线速度, $\text{m} \cdot \min^{-1}$	40	—	40
切割宽度, mm	—	—	0—100
工作气压, MPa	0.6	0.6	0.6
生产效率, $\text{min} \cdot \text{筒}^{-1}$	—	20	7
成品 V 带精度, mm	± 0.2	—	± 0.2

合是两台成型机配一台切割机。②在平板硫化机上制作硫化胶套, 不必像进口设备那样, 每个规格的胶套需配置制作模具, 节省了投资。③国产设备带筒成型模具高度为 600mm, 而进口设备中成型模具高度为 1000mm, 这样, 因模具高度降低后, 带筒与模具的总摩擦力减小, 使成品带筒容易脱模, 基本消除了因脱模造成的成品带筒的损坏。另外, 成品带筒不易产生气泡, 这一点对齿底切边 V 带特别有用, 使齿形清晰。④进口设备硫化罐硫化一缸为一个模具, 而且硫化胶套要用胶套支架, 胶套与支架固定在一起。国产设备硫化一缸可以用两个模具, 可重叠放置, 硫化效率高于进口设备。

3.2 工艺流程

工艺流程图见图 2。

(1) 带筒成型

先将成型模具固定在成型机旋转轴上, 涂刷脱模剂→上底布→贴短纤维胶片→贴下粘合胶片→缠绕聚酯硬线绳→贴上粘合胶片→贴顶布。然后把带筒连同成型模具吊下, 竖直放置, 待硫化。在带筒成型时, 要求短纤维胶片、粘合胶片厚度均匀, 一般控制为 $(0.8 \pm 0.05)\text{mm}$ 和 $(0.45 \pm 0.05)\text{mm}$ 。每层之间要用压力辊压实, 不能留有气泡。胶布、胶片的接头不能重叠, 间距在 150mm 以上。线绳排列应均匀, 张力一致, 一般控制在 25N。

(2) 硫化

采用立式硫化罐和胶套硫化法。首先将成型好的带筒连同成型模具一起吊入硫化罐, 再套上硫化胶套, 上、下两模具间用可使硫化内压相通的铁板隔开。要求硫化外压力为 0.8MPa, 内压力为 0.3MPa, 硫化时间根据配方而定, 一般正硫化时间为 30min。

(3) 带筒脱模

硫化后带筒经充分冷却, 一般应低于 40℃, 才能经脱模机将带筒与模具分离。

(4) 带筒切割

带筒切割在切割机上进行。首先, 在成型机上固定好可伸缩的膨胀鼓, 再在鼓上缠绕数层切割胶垫胶片, 并用压力辊压实, 作成胶垫筒, 然后, 在切割机上固定好相应的膨胀鼓, 再将胶垫筒从成型机上取下, 套在鼓上, 把其胀开, 使鼓旋转, 同时用切割机上的砂轮磨削胶垫筒, 以便胶垫筒表面与切割机主轴同心, 然后套上成品带筒进行切割。应注意, 磨削胶垫筒是通过进行多次磨削完成的, 一次磨削量为 0.3mm 左右。磨削后的胶垫筒外周长与成品带筒内周长相同。做好磨削后的胶垫筒与膨胀鼓相对位置的记号, 以保证下次使用时, 胶垫筒表面与主轴仍然同心。

(5) 硫化胶套制作

采用 800mm×1000mm 平板硫化机和模具进行硫化胶套制作。先在平板硫化机上

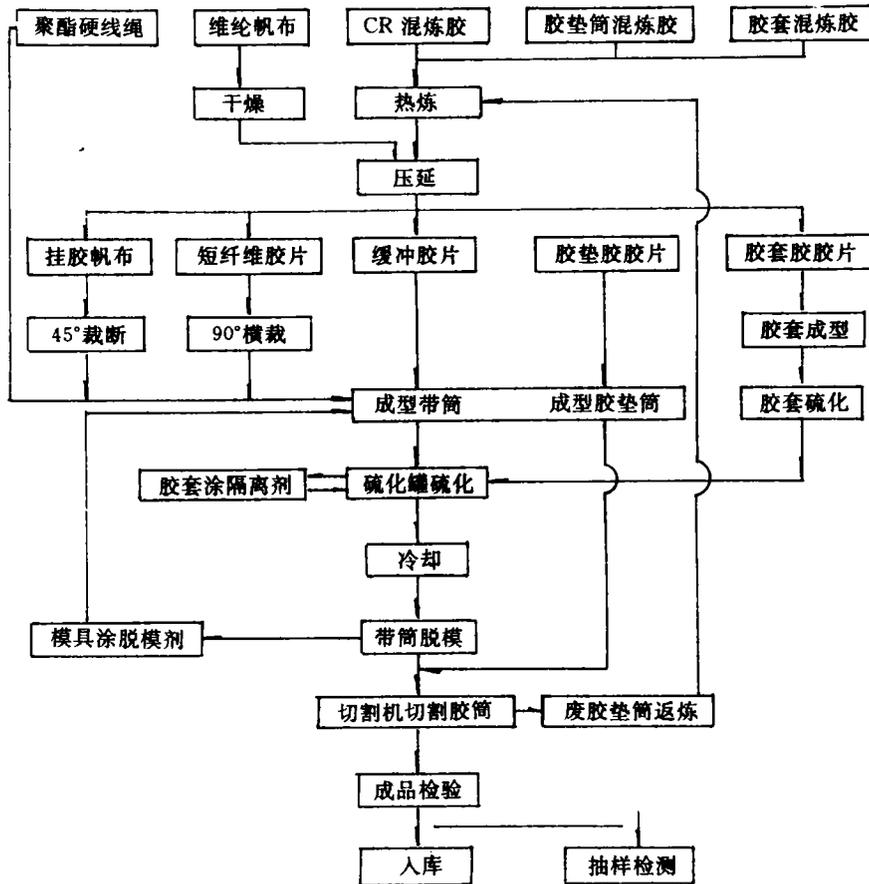


图2 生产工艺流程图

硫化成胶片,然后将硫化胶片接头,再在平板硫化机上硫化成环形胶套,这种胶套使用寿命超过150次。而进口设备胶套成型是在万能成型切割机上进行,用胶套模具缠绕上胶套胶片,包上水包布,再在硫化罐内进行硫化的,由于它的硫化压力不及平板硫化机,因而胶套的使用寿命比较短。接头方法和硫化质量直接影响胶套的使用寿命,在制作过程中应格外注意。

4 设备调试

成型机、切割机和硫化罐是生产切边V带的主要设备,其中硫化罐是比较成熟的设备,调试比较顺利,一次试车成功。

成型机的关键功能是线绳自动缠绕。它以主轴转速与大拖板移动速度相匹配来控制

线绳的间距,故线绳间距是一些经验数据。线绳导开装置是以通过导开电机的逆、顺转来进行放线和收线的,因而线绳张力一直处于不稳定状态。排线的线距有大小不一的现象,其原因为:(1)线绳张力不均;(2)线绳刚到达带筒上时有滚动现象。改变控制张力的重锤、贮线长度、主机转速及排线压轮压力后,上述现象得到改善,质量水平不亚于进口设备。

对于切割机,由于上、下切割刀的进刀速度偏快,主轴转速偏慢,胶垫筒本身偏软,致使切割带筒和切割胶垫筒进刀瞬间变形量较大,造成V带重边,下底宽窄相差1.0mm以上。另外,上、下切割刀进刀速度不匹配,引起带筒的变形量不同步,造成V带断面角度前后不一致。经改装和再次调试后,消除了上述缺陷。

开炼机混炼过程计算机控制装置的研制

赵振华

(武汉化工学院 430073)

摘要 介绍了以 8031 单片机为主体研制的开炼机混炼过程微机控制装置。该装置采用大屏幕汉字显示,在混炼过程中按混炼工艺顺序指导工人生产,同时还实现了对辊温、辊距等工艺参数的自动控制,每年可节电 30000 度。

关键词 开炼机,混炼工艺,自动控制

开炼机混炼是能满足胶料品种变化频繁的生产场合使用的一种有效混炼方法,至今仍被许多中小企业采用。

由于每种胶料在进行混炼时必须按一定的顺序定时定量地往生胶中加入多种配合剂,并且每加入一种配合剂都要求相应地改变混炼时间、前后辊的间隙、辊速比和辊温等工艺参数,因此,工人操作极易出现错投、漏投配料或工艺参数掌握不准的错误。为了从根本上改变我国开炼机混炼生产的落后状况,有必要研制一种先进实用的开炼机计算机控制装置。

1 计算机控制装置的功能

控制装置由电脑控制仪、大屏幕发光二极管(LED)显示屏、温度传感器及执行机构等组成,系统结构如图 1 所示。

在装置工作之前,工艺人员可将本厂生产的所有胶料的配方及混炼工艺参数通过键盘输入到电脑控制仪中(断电时不会丢失)。

目前,成型机、切割机及硫化罐已投入正常使用。采用国产设备生产出的切边 V 带精度达到 $\pm 0.2\text{mm}$,与用进口设备生产的相同^[1],产品经化工部胶带质量监测中心测试符合 GB12732—91 标准,疲劳寿命达 139h。按现有设备即一台成型机、一台切割机和两台硫化罐计算,年生产能力为 40 万条,若再

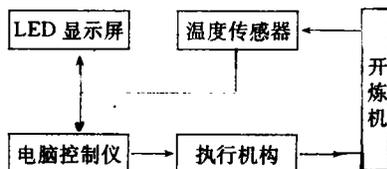


图 1 混炼过程计算机控制装置框图

在混炼过程中,电脑控制仪按用户选定的胶料品种,通过大屏幕 LED 显示屏依次显示胶料名称、配合剂名称及加入配合剂后进行混炼的工艺参数,指导操作工人生产。同时电脑控制仪还根据温度传感器的测量信号与希望的工艺参数之间的误差情况,按一定的控制规律对辊温、辊距等工艺参数实施自动控制。本系统的特点与功能如下:

(1) 电脑控制仪采用了中文液晶显示和下拉式菜单人机对话方式,操作简单,使用方便。

(2) 通过键盘可以对多达 200 种的胶料配方及混炼工艺参数进行设置和修改,并具有断电时长期记忆功能。

(3) 能自动记录每班生产情况,如开炼时

增加一台成型机,产量将成倍增加。

参考文献

- 1 冯世金. 我国汽车 V 带的发展历史和方向. 胶带工业, 1991; (10): 8

收稿日期 1996-05-22