

输送带加工技术讲座(续四)

周世元, 周悦

(沈阳长桥胶带有限公司 辽宁 沈阳 110015)

中图分类号: TQ336.2

文献标识码: E

文章编号: 1000-890X(2002)06-0381-02

(接上期)

5.1.7 硫化及其设备

硫化除了追求输送带全宽度、全厚度和全长度上最佳的物理性能和尺寸精度外, 还应注意输送带的直线度和外观。保证均匀一致的张力是充分发挥输送带强伸性能的重要环节。

在确定带的硫化条件时需考虑:

(1) 带芯胶和覆盖胶的硫化速率: 带芯胶的硫化速率一般要比覆盖胶高;

(2) 带的厚度: 厚度增大, 硫化时间相应延长;

(3) 时间与温度的关系: 较厚的输送带和较高硫化温度易造成输送带表面和内部之间硫化程度差异增大;

(4) 带宽与带厚受模条控制, 带坯的压缩率约为 10%~15%, 合成纤维织物带小于棉帆布带。

输送带硫化设备主要有平板硫化机、鼓式硫化机和新近出现的平板连续硫化机。

平板硫化机使用历史悠久, 宽度为 2~3 m, 长度为 10~15 m, 压力为 2.5~3.0 MPa, 具有较强的适用性。与之配套的有导开、卷取、夹持和拉伸装置。目前, 钢丝绳芯输送带和深花纹输送带硫化还必须依靠平板硫化机。为提高生产能力, 较窄的输送带可采用双行硫化, 或是增加热板层数, 一次硫化二三条。平板硫化机硫化经济、易管理。

鼓式硫化机在 20 世纪 30 年代即已出现, 使得输送带的硫化工序连续化, 便于与成型工序连接起来, 避免了重硫现象。鼓式硫化机硫化的产品质量好且伸长稳定, 投资和占地面积均比平板硫化机小。国外厚度在 15 mm 以下的普通织物芯输送带和浅花纹输送带多采用鼓式硫化机。

输送带用鼓式硫化机多为五辊单钢带式。钢带贴在硫化鼓上, 硫化鼓直径为 1.5~2.0 m, 可硫化带宽为 1200~2000 mm 的输送带。硫化时间通过带的转速来控制, 并与带和鼓的接触弧度有关。鼓式硫化机的不足之处是钢带的压力较低, 只有 0.5~0.6 MPa。

平板连续硫化机综合了平板硫化机和鼓式硫化机的优点, 是当今织物芯输送带用最先进的硫化设备, 估计通过适当改造还可用于生产钢丝绳芯输送带, 其结构如图 7 所示。



图7 平板连续硫化机结构示意图

1—带坯; 2—环形钢带驱动鼓; 3—环形钢带; 4—环形滚子链驱动辊; 5—环形滚子链; 6—热板; 7—环形钢带从动鼓

该机的硫化区域设有两组热板, 上下两块热板与带坯之间各加有一条环形滚子链和一条环形钢带, 滚子链和钢带各自拥有独立的传动装置。硫化时, 带坯夹在两条钢带之间, 钢带传导热板的热而对带坯进行加热, 硫化时的压力可达 3 MPa。上下两条环形钢带与带坯同步运行。该设备既可生产橡胶带也可生产 PVC 或 PVG 带。当生产 PVC 和 PVG 带时, 前面一组热板加热, 进行塑化和硫化, 后面一组热板通冷水进行冷却定型。平板连续硫化机采用编程管理, 自动化水平较高。

5.1.8 钢丝绳芯输送带生产线

钢丝绳芯输送带常用于长距离、高速度和大运输量的散料输送。对钢丝绳芯输送带的强度均衡性和直线度要求较高。胶带中并排铺放的钢丝

绳必须平、直、等距和左右捻相间。生产工艺要求很严格。

钢丝绳芯输送带生产线一般包括钢丝绳预伸缩导开装置、分梳夹持和张紧装置、带坯成型冷压车、平板硫化机、牵引夹紧装置和卷取装置等,总长度超过 100 m。带芯胶与覆盖胶是预先贴合后上线的,在生产线上完成钢丝绳牵引分梳张紧,贴合带芯胶和覆盖胶以及切边、硫化、检查、卷取和切断全过程。在全过程中应始终保持张力的连续

恒定。热板的变形要很小,不能因热板变形而造成局部欠压产生明疤。生产过程需由程序管理并由监控连锁装置监控以保证每次硫化的质量。

5.2 树脂型输送带的制造工艺和设备

树脂型输送带基本上分两大类:一类是以整体编织芯为骨架的中高强度全塑带或橡塑带;另一类是以 1~3 层平纹织物(2 层为主)为骨架,涂覆或压延树脂薄膜的轻型输送带。其制造工艺流程如图 8 所示。

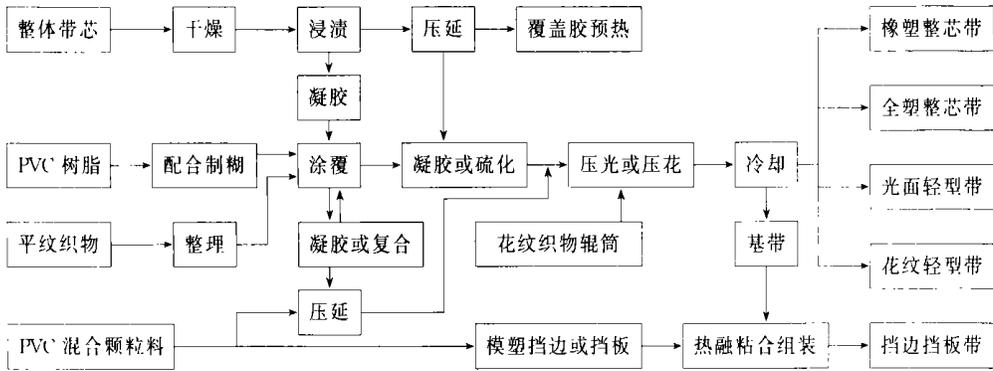


图 8 树脂型输送带制造工艺流程

5.2.1 全塑型整芯带制造工艺和设备

国内较先进的全塑型整芯带生产工艺和设备以芬纳型(Fenner)生产线为代表。它由 PVC 糊制备组合机台和输送管道、带芯处理(真空吸尘干燥、伸张)装置、浸渍装置(松弛浸渍槽、真空浸渍塔)、红外干燥装置、凝胶炉、涂覆槽热定伸定型装置、压光装置、冷却系统、前后驱动和卷取装置等部分组成。对连续生产优质输送带较有把握。与其制造工艺技术相当的关键问题有:

(1)带芯质量:带芯用棉质量、含棉量、最低伸缩率和最佳幅宽;

(2)树脂糊性能:糊粘度、浸润渗透适宜性和稳定性,是否有粘合体系;

(3)浸渍效果:上糊量是否足够且不流淌;

(4)凝胶塑化是否完全:塑化不完全将影响输送带性能,塑化过度也会使性能变差,只有恰当塑化才能达到理想的拉伸强度和接头寿命;

(5)压光定型:带体在凝胶塑化箱内呈膨胀状态,含有大量挥发气体,需要压实排除然后冷却定型以提高致密性,有效提高接头强度。

5.2.2 橡塑型整芯带制造工艺和设备

橡塑型整芯带是在带芯浸渍 PVC 糊并胶凝后再在其两面贴上橡胶覆盖层以提高其表面工作特性的整芯带。带芯的浸渍工艺、技术要点和设备与全塑整芯带相同。这里要讲述的主要是贴覆盖胶的工艺技术。目前国内整芯带用覆盖胶多为 NBR/PVC 共混物。以往的工艺是覆盖胶用压延机出片然后手工贴合成型,这样贴合的效果欠佳。新工艺是采用四辊压延机两面一次热贴合(见图 9),这样的工艺提高了贴合质量。

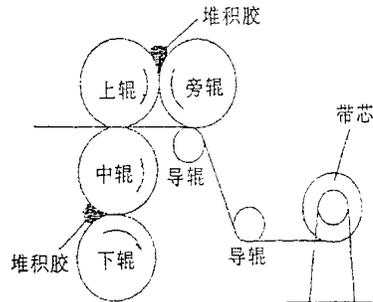


图 9 两面一次贴胶法示意

(未完待续)