

钢丝绳导开装置中锭子座结构形式

杨政辉

(益阳橡胶塑料机械集团有限公司, 湖南 益阳 413000)

摘要:介绍钢丝绳芯输送带平板硫化机生产线中常用的手动摩擦盘锭子座、双向气动锭子座、电磁离合器锭子座和力矩电机调节式锭子座的结构、工作原理和优缺点,并建议用户应根据自身的工艺要求、生产条件和操作习惯选择不同形式的锭子座,以充分发挥设备性能,提高设备利用率。

关键词:钢丝绳;输送带;导开装置;锭子座

中图分类号:TQ330.4+6 **文献标志码:**B **文章编号:**1000-890X(2012)04-0240-03

在国家加大基础建设投资拉动国民经济增长的政策下,西部大开发、南水北调和西煤东输等政策的相继出台,带动了胶带行业的兴旺和发展。与此同时,对输送带产品的性能和品种也提出了越来越高的要求。市场对高强度钢丝绳芯输送带需求的快速增长,推动了钢丝绳芯输送带平板硫化机生产线的发展。

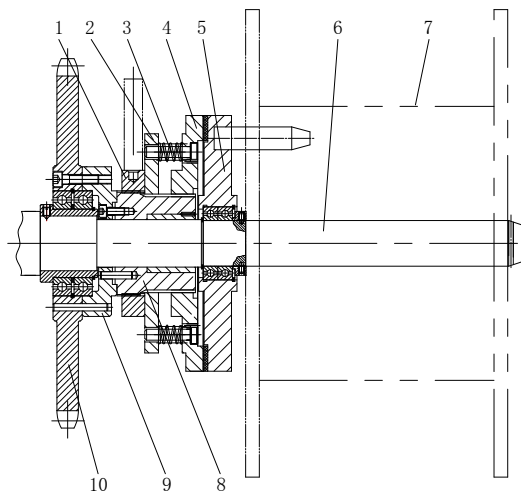
在钢丝绳芯输送带平板硫化机生产线中,钢丝绳导开装置(以下简称锭子架)是关键设备之一,其主要完成钢丝绳的导开、卷取和提供初张力。钢丝绳导开锭子架一般共分上下4层,成卷的钢丝绳由吊运装置放置在锭子架的锭子轴上,可以放置几百卷直径为3.2~13.0 mm的钢丝绳。我公司为日本普利司通公司生产的2 700 mm×16 400 mm钢丝绳芯输送带平板硫化机生产线的锭子架可放置384卷。每个锭子轴上都设计有一套钢丝绳张力装置(以下简称锭子座),以使钢丝绳导出时始终保持一定的初张力。锭子座结构的稳定性直接关系到钢丝绳芯输送带平板硫化机生产线的正常运行。

锭子座通常具备的最大初张力为400 N,且可以按工艺要求调节大小,从而达到每根钢丝绳张力的均匀一致。为满足这一要求,分别设计过手动摩擦盘调节、双向气动调节、电磁离合器调节和力矩电动机调节等形式的锭子座。本工作就各

种形式锭子座结构进行简要分析。

1 手动摩擦盘锭子座

手动摩擦盘锭子座结构如图1所示。主要由链轮、过渡盘、花键套、调节螺母、压板、弹簧、摩擦盘、拨盘和锭子轴等组成。钢丝绳卷(锭子)由用户自备。



1—调节螺母;2—压板;3—弹簧;4—摩擦盘;
5—拨盘;6—锭子轴;7—钢丝绳卷(锭子);
8—花键套;9—过渡盘;10—链轮。

图1 手动摩擦盘锭子座结构

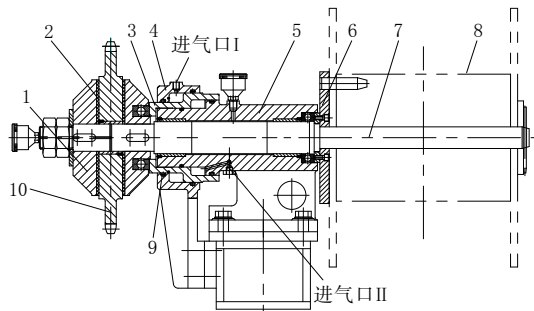
钢丝绳导开时,其张力大小主要依靠调节螺母,使压板在花键套上作轴向移动,压缩弹簧产生轴向力,钢丝绳卷转动时,摩擦盘与拨盘之间产生摩擦力,形成一定的张力。此锭子座具有结构简单、制造成本低和维修方便的优点,但操作麻烦,

作者简介:杨政辉(1963—),男,湖南益阳人,益阳橡胶塑料机械集团有限公司工程师,主要从事橡胶机械产品的设计与开发工作。

每根钢丝绳导开的初张力大小难以达到均匀。

2 双向气动锭子座

双向气动锭子座结构如图2所示。由链轮、内外摩擦盘、石棉摩擦片、移动套、固定套、轴承座、拨盘、锭子轴和O形密封圈等组成。



1—摩擦盘；2—摩擦片；3—移动套；4—固定套；
5—轴承座；6—拨盘；7—锭子轴；8—钢丝绳卷（锭子）；9—密封圈；10—链轮。

图2 双向气动锭子座结构

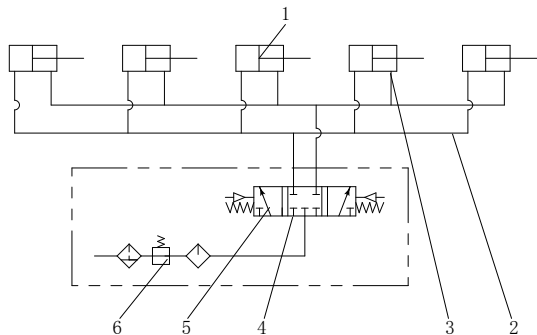
钢丝绳从双向气动锭子座导开时，压缩空气从进气口I进气，移动套向右移动，钢丝绳顺利导开。钢丝绳回拉时，锭子导开架上的回拉电动机工作，通过链轮、内外摩擦盘、压缩空气由进气口II进气，移动套向左移动，摩擦盘产生摩擦力，使每根钢丝绳产生一定的初张力。锭子导开架上装有16套钢丝绳倒卷的驱动装置，分别用于各组钢丝绳的倒卷，导出时松开的钢丝绳在3 kW的电动机驱动下，通过减速器和链条传动链轮，使钢丝绳倒卷在锭子上。当钢丝绳达到一定初张力后，内外摩擦盘打滑。其制动力矩的大小通过压力调节装置控制，可对钢丝绳的初张力进行集中控制。

锭子导开架上气动调节式锭子座有上百个，有的达到200多个。单个控制比较麻烦，一般将其分为16组，每组独立控制，其气动控制原理如图3所示。

双向气动锭子座自2006年投产以来运行可靠、性能良好，控制系统简单且操作灵活。该技术已于2008年获国家实用新型专利^[1]。

3 电磁离合器锭子座

电磁离合器锭子座结构如图4所示。该装置由链轮、过渡盘、电磁离合器、拨盘、锭子轴等组

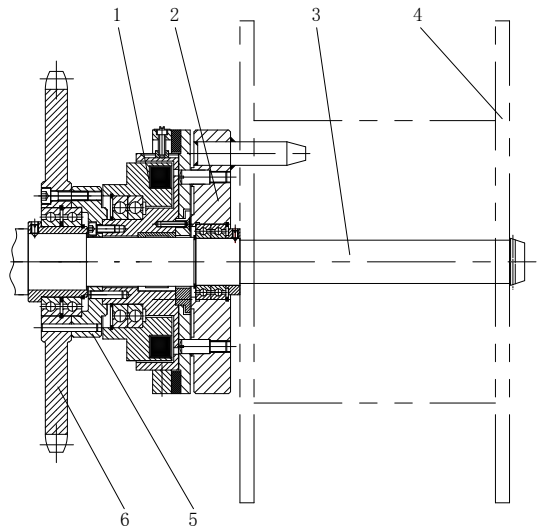


1—单个气动锭子座；2—聚氨酯软管；3—快插接头；
4—消声器；5—三位五通电磁阀；6—三联件。

图3 气动控制原理

成。钢丝绳卷（锭子）由用户自备。

电磁离合器选用KL-25可控单片电磁离合器，可在传动部分运转的情况下，通过改变离合器工作电压达到调整力矩的目的，允许在摩擦片打滑的情况下传递力矩。



1—电磁离合器；2—拨盘；3—锭子轴；4—钢丝绳卷（锭子）；
5—过渡盘；6—链轮。

图4 电磁离合器锭子座结构

电磁离合器锭子座的工作原理为：当线圈通电后，产生磁场，磁力线由磁轭经过挡板和衔铁形成闭合回路使衔铁与挡板吸合，衔铁上的摩擦片与调节螺母压紧后，靠摩擦片传递力矩，使钢丝绳导出时具有一定的初张力，其制动力矩大小通过电磁离合器电磁线圈的电压（0~24 V）调节，可对钢丝绳的初张力进行集中控制。

电磁离合器的直流电源应可在0~24 V范围内任意调节，电源可用交流220或380 V经变压

整流后得到,整流方式可以是全波或桥式,无稳压要求。

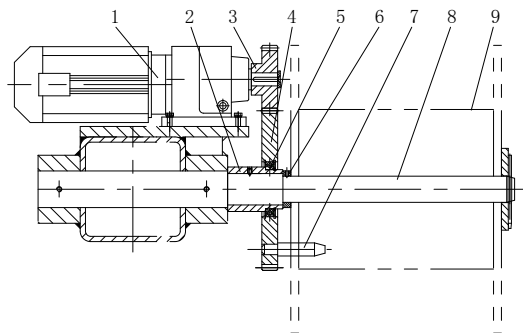
电磁离合器安装时,首先将气隙调整好,调整方法为先将电磁离合器上的钢摩擦片螺钉(M8)以及固定键的两个螺钉松开,旋转固定键螺钉,使键上移,离开磁轭键槽,然后旋转钢摩擦片,使气隙在通电以后保持为 $0.4 \sim 0.5$ mm,调好以后,旋动固定键螺钉,使键进入磁轭键槽内,再拧紧螺钉,钢摩擦片螺纹的螺距为 1.5 mm,磁轭上有 12 个固定用键槽,转动一个键槽位置,钢摩擦片移动约 0.125 mm。电磁离合器工作一段时间后,必须重新调整气隙,当摩擦片磨损到不能再继续使用时,可更换摩擦片。

电磁离合器锭子座工作时稳定性好、操作方便、钢丝绳初张力均匀一致,得到广泛应用。但制造成本较高且维修困难。

4 力矩电动机调节式锭子座

力矩电动机调节式锭子座结构如图 5 所示。主要由齿轮减速机(直联力矩电动机)、定位套、小齿轮、大齿轮、轴承、调整垫、拨盘销和锭子轴等主要零件组成,钢丝绳卷(锭子)由用户自备。

该锭子座选用 YLJ 型力矩电动机直联硬齿面齿轮减速机作为动力。力矩电动机是一种具有软机械特性和宽调速范围的特种电动机,当负载增大时,电动机的转速能自动随之降低,而输出力矩增加,保持与负载平衡。在导开过程中,要求施于钢丝绳卷一个与导开方向相反的张力,同时要求随着卷径的变化,驱动钢丝绳卷的电动机的输出力矩也随之变化,为保持钢丝绳的线速度



1—齿轮减速机;2—定位套;3—小齿轮;4—大齿轮;

5—轴承;6—高调整垫;7—拨盘销;

8—锭子轴;9—钢丝绳卷(锭子)。

图 5 力矩电动机调节式锭子座结构

不变,须使卷盘的转速随之变化,而力矩电动机机械特性恰好能满足这一要求。

力矩电动机调节式锭子座具有以下优点:钢丝绳从满盘到空盘导开过程中张力均保持稳定;张力调节方便,一次调节后能正确重复;结构简单可靠、维护方便、控制和操作简便且成本低。基于上述优点,该结构锭子座被多数胶带生产用户青睐,目前有替代电磁离合器锭子座的趋势。

5 结语

不同结构形式锭子座具有不同的特点和工作原理,输送带生产厂家可根据自身工艺要求、生产条件和操作习惯选择不同形式的锭子座,以充分发挥设备的性能,提高设备的利用率。

参考文献:

- [1] 杨政辉,徐秩.平板硫化机锭子架的锭子座装置[P].中国专利:CN 200984795,2007-12-05.

收稿日期:2011-10-21

各向异性感压导电橡胶及其制备方法

中国分类号:TQ336.9;TQ333.93;TQ334.1 文献标志码:D

由华烁科技股份有限公司申请的专利(公开号 CN 101775205A,公开日期 2010-07-14)“各向异性感压导电橡胶及其制备方法”,涉及各向异性感压导电橡胶配方为:聚合性树脂(液体硅橡胶或液体聚氨酯树脂) 100,白炭黑 1~3,交联剂 5~10,球形导电颗粒 80~110,硅烷偶联剂

(KH-550, KH-560, KH-570, KH-602 或 KH-792)

0.1~0.3,防老剂(264, RD 和 RT 中 1 种或 2 种) 0.5~3,消泡剂 DEUCHEM-2700 0~0.1,防沉剂 Desettle 275 0~0.1,乙酸乙酯 10。该各向异性感压导电橡胶可用于高密度线路板测试,在测试基板最小间距为 0.25 mm、最小底座面积为 0.05 mm^2 的条件下,寿命达到 15 000 次。

(本刊编辑部 赵敏)