

压延机切刀装置

殷红梅

(大连橡胶塑料机械股份有限公司, 辽宁 大连 116033)

摘要:分别介绍用于纤维帘布双面贴胶的纤维帘布压延机、用于输送带双面贴胶的输送带压延机及用于钢丝帘布双面贴胶的钢丝帘布压延机切刀装置的设计原理、结构及工作方式。根据压延功能不同,这3种压延机需要配置不同形式的切刀装置,目前均已广泛应用于国内压延机中,且使用效果较好。

关键词:压延机;切刀装置;设计原理;结构

中图分类号:TQ330.4⁺4 **文献标志码:**B **文章编号:**1006-8171(2014)11-0698-03

压延机的切刀装置是压延机的主要附属装置,其主要功能是在保证制品精度的情况下切除压延制品的多余胶片。现国内S型四辊压延机根据压延功能的不同主要分为3种:用于纤维帘布双面贴胶的纤维帘布压延机,用于输送带双面贴胶的输送带压延机及用于钢丝帘布双面贴胶的钢丝帘布压延机。这3种不同功能的压延机由于其生产制品的不同需要配置不同形式的切刀装置。本文就上述3种不同的压延机切刀装置的设计原理、结构形式和工作方式等做简要介绍。

1 纤维帘布压延机切刀装置

1.1 设计原理

S型纤维帘布压延机是乘用子午线轮胎生产的关键设备,也是大型轮胎厂进行纤维帘布贴胶压延生产的主要设备。纤维帘布压延机的切刀装置根据其制品特殊性而制作,由于纤维帘布在压延生产过程中经导开装置进入压延主机进行压延生产,距离长达20 m,容易出现帘布跑偏的情况,因此应在不损伤纤维帘布的同时,把贴胶后的纤维帘布的不规则的胶边切掉。现根据其生产要求设计一种能够自动跟随帘布边缘的切刀装置。

1.2 结构及工作方式

纤维帘布压延机切刀装置结构如图1所示,当纤维帘布通过2#与3#辊筒完成一次双面贴

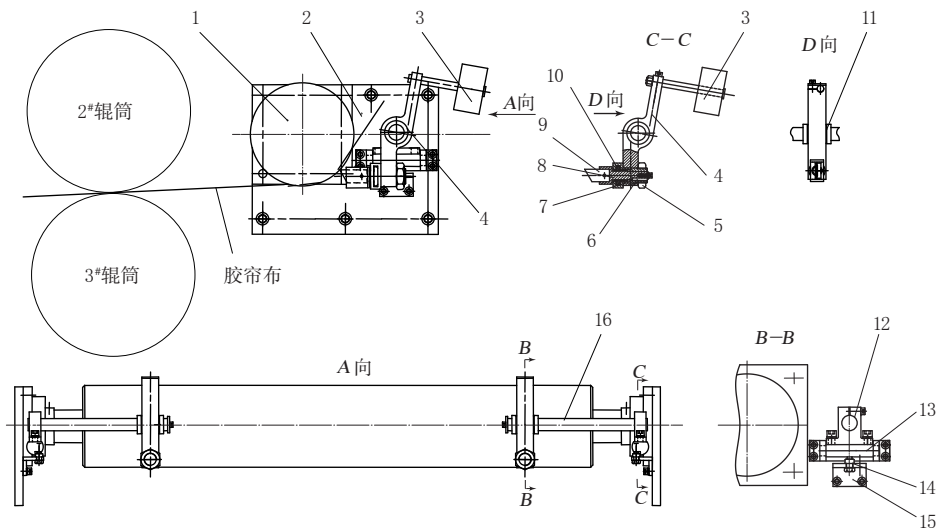
胶,形成胶帘布后,由于胶料的延展性,在贴胶挤压过程中会形成不规则的胶边,胶帘布通过牵引辊时,在牵引辊上完成切边动作。牵引辊及所有的切刀附件均通过安装板安装在压延机架上,重锤使切刀紧贴在辊面上,整套切胶边装置通过移动架安装在导杆上,移动架与导杆之间装有直线轴承,保证切边装置在导杆上灵活移动,确保切刀的跟边移动效果。导杆通过安装架安装在调节杆上,调节杆可通过调节螺钉调节位置,保证切刀与牵引辊接触的位置合适。调节螺栓安装在支座上。刀片通过螺栓安装在刀杆上,刀杆上装有导向键,使用调节螺母微调刀片与牵引辊的水平距离时起导向作用。安装架通过锁紧螺母与移动架连接。

这种切刀装置灵活好用,结构紧凑,位置可手动微调,跟边效果非常好,满足了纤维帘布压延的生产工况要求。

2 输送带压延机切刀装置

2.1 设计原理

S型橡胶四辊压延机是生产大型矿山运输带的关键设备,直接推动着我国大型矿山运输的国产化进程。传统的运输带压延机切刀均是在完成上下贴胶后,以带芯的边部为基准切去多余的部分,而输送带带芯的最大厚度可达30 mm,覆胶后厚度可达50 mm,由于切刀不能准确定位,经常切到带芯上,而带芯厚度过大,材质大多非常硬,切刀无法工作,切边效果非常不好。为了更好



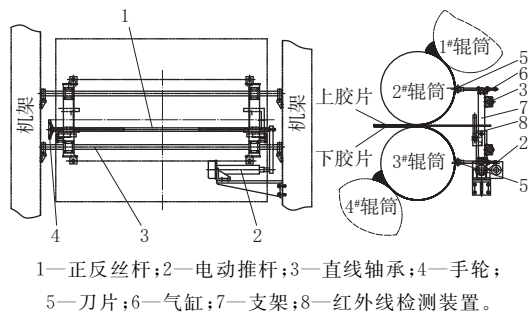
1—牵引辊;2—安装板;3—重锤;4—移动架;5—锁紧螺母;6—导向键;7—安装架;8—刀杆;9—刀片;
10—调节螺母;11—直线轴承;12—安装架;13—调节杆;14—调节螺栓;15—支座;16—导杆。

图 1 纤维帘布压延机切刀装置结构示意图

地切除运输带制品的多余胶边,设计了一种特殊形式的自动切刀。这种切刀装置在上下胶片未与带芯贴合前,先切去胶片相对于带芯多余的胶边再与带芯贴合。工作时,通过红外线传感器自动检测完带芯的位置后,给电动推杆发出信号,电动推杆给切刀准确定位,切去多余的胶片,保证切刀切完的胶片与带芯准确对中贴合,既保证了制品的质量,又实现了切刀的功能。

2.2 结构及工作方式

输送带压延机切刀装置结构如图 2 所示,进行压延工作时,上胶片通过 1# 与 2# 辊缝,下胶片通过 3# 与 4# 辊缝压延成一定厚度的胶片贴合在带芯之前,(红外线检测装置)检测到运输带带芯的位置,给电动推杆发出信号后,电动推杆接到信号开始调整上下左右的切刀位置,在工作时带芯及上下胶片移动的线速度是相等的,在设计切刀装置时保证带芯检测位置到带芯覆胶的距离、切刀切上胶片的位置到胶片贴合到带芯的距离及切刀切下胶片的位置到胶片贴合到带芯的距离相等。由于线速度一致,可保证带芯与上下胶片的对中位置一致,从而保证切刀切完的胶片与带芯准确对中贴合,既保证了制品的质量,又实现了切刀的功能。切刀相对于辊面的前后运动通过气缸来实现,切刀沿辊筒长度的左右运动通过手轮及正反丝杆实现,使切刀的位置宽度可调。



1—正反丝杆;2—电动推杆;3—直线轴承;4—手轮;
5—刀片;6—气缸;7—支架;8—红外线检测装置。

图 2 输送带压延机切刀装置结构示意图

这种切刀装置定位准确且自动化程度高,可保证切刀切完的胶片与带芯准确对中贴合,既保证了制品的质量,又实现了切刀的功能,在输送带压延机上已大量使用。

3 钢丝帘布压延机切刀装置

3.1 设计原理

钢丝帘布压延机是生产乘用车和载重子午线轮胎的关键设备。钢丝帘布压延机中的切刀装置是钢丝帘布压延机的主要附属装置。因钢丝帘布压延机的生产流程为进入压延主机的钢丝帘布必须通过整经辊装置,通过整经辊后的钢丝帘布进入压延主机 2# 辊筒与 3# 辊筒进行双面一次贴胶生产,压延成型的钢丝帘布几乎不存在跑偏现象,因其切边装置只需沿着钢丝的边缘,切去其边部不规则的胶边即可。根据其工作状况设计了这种适

用于钢丝帘布胶边切除的切刀装置。

3.2 结构及工作方式

钢丝帘布压延机切刀装置结构如图3所示。

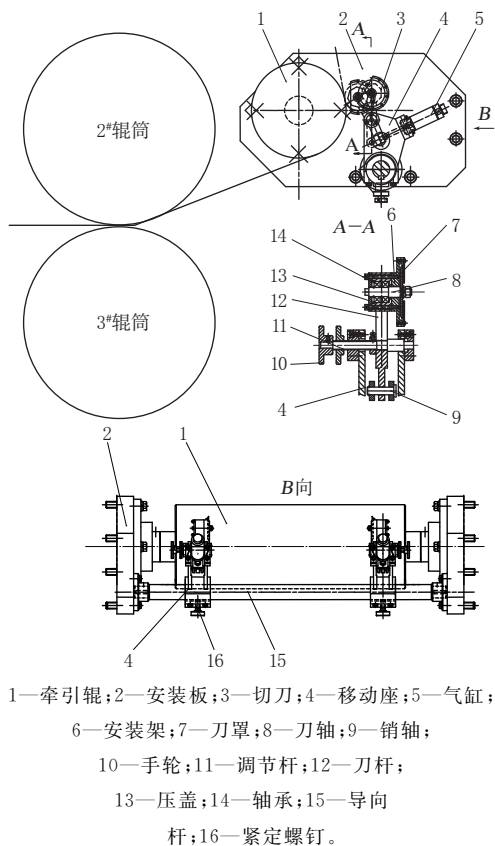


图3 钢丝帘布压延机切刀装置结构示意图

当钢丝帘布通过2#和3#辊筒之间完成一次双面贴胶后通过牵引辊时,气缸带动切刀沿着钢丝帘布边缘切去多余的不规则胶边完成切边动作。图3中所示的所有组件均通过安装板固定在压延机架上。为了安全考虑,在切刀处设有刀罩。切刀安装在刀轴上,为保证切刀旋转的灵活性,在刀轴上安装了轴承。同时在刀轴上还固定了安装架、压盖及刀杆。刀杆通过销轴与气缸相连接,保证了切刀的压下及抬起动作。在轴向调节距离上主要根据钢丝胶帘布的实际宽度手动移动移动座沿着导向杆到钢丝帘布的合适位置后,再通过手轮转动调节杆来带动切刀的精细调整,保证了切边的精度。调整完后,固定紧定螺钉,完成切刀的定位。

此种切刀装置定位准确,操作方便,经济实惠,结构紧凑,运动灵活,完全满足了钢丝压延的生产,已在钢丝压延机上普遍应用。

4 结语

上述3种不同压延机的切刀装置,其核心零件刀片的材质硬度均不能过高,以免划伤辊面,切刀的材料可用低碳钢、青铜或不锈钢等。这3种不同设计原理的切刀装置已在国内压延机上广泛使用,应用效果较好。

收稿日期:2014-05-28

6# MATADOR 载重子午线轮胎成型机

2# 带束层裁刀改造

中图分类号:TQ330.4⁺6 文献标志码:D

我公司引进的 MATADOR 成型机均采用带束层自动定长裁断方式,由于裁断装置设计缺陷,在裁切过程中经常出现2把圆盘裁刀刀刃不在同一直线上的现象,导致裁断过程中两把裁刀刀刃不在同一钢丝缝隙内,2根钢丝交错,无法将带束层裁断,造成带束层拉伸和卡料,故障频繁,而要将两把刀的刀刃调整在同一直线上相当麻烦。针对这一情况,结合国外先进设备的使用情况和现有设备的结构,决定对 MATADOR 成型机带束层裁刀进行改进。改进后的带束层裁刀使用效果良好,达到了预期的设计效果。

1 改造原因

我公司现在使用的 MATADOR 成型机带束层裁刀使用的是双刀裁断,改造前的带束层裁刀结构如图1所示。



1—导向轴承;2—裁刀1;3—裁刀轴;4—刀架1;
5—旋转臂;6—裁刀2;7—刀架2。

图1 改造前的带束层裁刀结构示意图