

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。

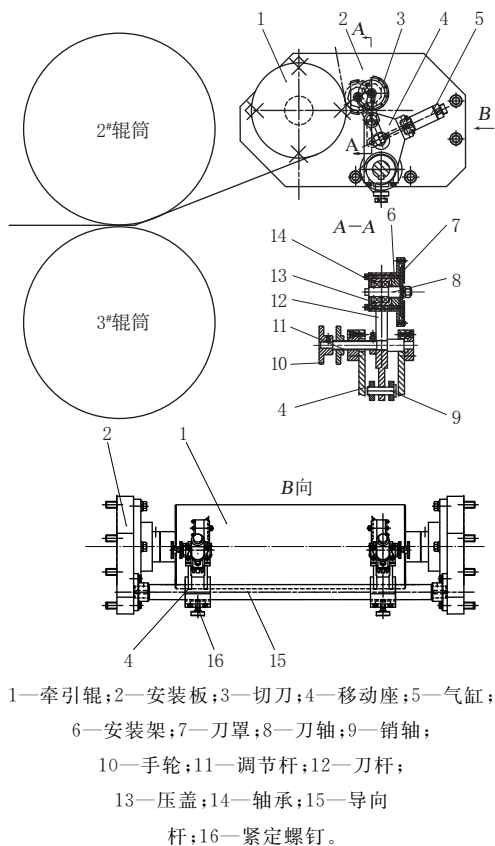


图3 钢丝帘布压延机切刀装置结构示意图

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

其结构存在下列缺陷:

(1)定位采用外圆沟槽轴承通过偏心轴分别固定在两根圆弧导轨上进行导向,轴承与轨道的间隙通过旋转偏心轴进行调节,要求较高,间隙过大,刀架在导轨上定位不好,因此会产生晃动,两把刀的刀刃很难对齐,在裁断过程中就会造成两刀刃不在同一钢丝缝隙内,造成错钢丝,无法将带束层裁断,导致拉伸;

(2)裁刀裁断压力是气缸通过连杆机构传递到裁刀上的,连杆机构连接销经常剪断,刀轴架上下晃动,导致裁刀不能有效将胶料裁切断,连杆晃动也导致两把刀的刀刃对中不好,在裁切过程中错位导致带束层裁切不断;

(3)两把刀的高度很难调节,高度调节不好会导致两把刀中部在裁断过程中相撞,导致刀刃、刀座连杆销损坏。

2 改造方案

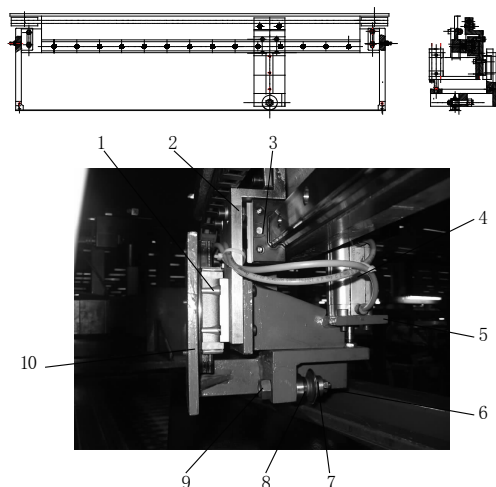
针对上述缺陷,我们进行了认真的论证和研究,与 VMI 成型机带束层单刀裁断的使用情况进行对比,通过数据收集,发现 VMI 成型机带束层裁不断的几率比 MATADOR 成型机小将近 1/3,维护起来也比较方便。结合 MATADOR 成型机带束层裁刀装置的结构特点,设计了如图 2 所示的结构。利用现有的裁刀支架,将原来的圆弧导轨、导向轴承改为直线导轨副导向。新设计裁刀装置利用我公司传递环改造下来的闲置气缸 ADVU-32-55-A-P-A,根据图 2 所示的结构进行设计改造,提高刀架的稳定性和裁断的可靠性,便于裁刀的维护。

该改造方案于 2012 年 2 月 22 日正式安装调试完成。方案采用原有驱动装置,将其支撑架由原来的 290 mm 升高到 390 mm。原有的 2 根圆弧导轨拆除,采用一根直线导轨副(LGW35AA1T-1200)导向,将双刀裁断改为单刀裁断。

该结构有以下特点:

(1)采用直线导轨副对刀架进行导向,定位精度高,可避免刀架摆动,提高裁刀位置和裁切的稳定性;

(2)采用单刀裁断,避免了原来两把刀在裁切



1,3—直线导轨副;2—滑架;4—气缸;5—气缸固定架;
6—裁刀固定螺母;7—裁刀;8—裁刀轴;
9—六角螺母;10—刀架。

图 2 改造后的带束层裁刀结构示意图

过程中相撞导致裁刀损坏的情况;

(3)采用单刀裁断,避免了原来两把刀因刀刃不能对齐导致的裁断时两刀刃不能切入同一钢丝缝隙,造成错位而裁不断半部件的现象;

(4)有效减少了因裁不断而产生的半部件拉伸,对改善产品质量有一定的帮助;

(5)有助于裁刀的更换和维护,更换裁刀时不需要校对裁刀刀刃,调整裁刀高度等;

(6)裁刀可以与 VMI 成型机裁刀互换,有利于备件的通用化、标准化和互换性管理;

(7)由双刀裁断改为单刀裁断,可降低裁刀维护成本。

3 改造后效果

(1)改造完成初期,由于刀架角度定位不好,员工稍微碰到刀架就会导致刀架角度发生变化,裁刀行走轨迹与带束层钢丝角度不一致,裁断效果不好。常常导致裁不断,后经过将刀架固定稳靠后,运行稳定,裁切效果良好。

(2)设备故障率明显降低。

(3)裁断效果明显改善,可减少半部件的拉伸,胎坯质量明显改善。

(4)每月可减少半部件报废 300 kg。

(贵州轮胎股份有限公司 刘天友)