

意大利90 钢丝帘布裁断机故障分析及解决方法

侯宪富,陈家轩,姜海峰,郭玉华

(桦林集团有限责任公司,黑龙江 牡丹江 157032)

摘要:分析了从意大利引进的90 钢丝帘布裁断机发生故障的原因,并提出了相应的解决方法。修边装置出现故障的主要原因是碟形弹簧老化,重新设计制造了刀片、碟形弹簧和压盖;送布装置定长不准的主要原因是压缩空气有水分,可在风源入口处加冷干机,并将标尺原设计一点固定改为两点固定;出现接头稀线、接头钢丝过密等现象时应用塞尺调整接头器上下锥形压辊的间隙,并根据轮胎规格调整加载气缸的压力。

关键词:钢丝帘布;裁断机;拼接

中图分类号:TQ330.4⁺6

文献标识码:B

文章编号:1006-8171(2000)04-0233-03

我公司引进的意大利90 钢丝帘布裁断机在子午线轮胎生产工艺中用来生产胎体帘布。该机主要由导开、储布、裁切、磁性送布、拼接和卷取等装置组成。多年来,我们在设备的维护保养过程中掌握了一些维修方面的经验。为了更好地维护进口设备,使其能充分发挥作用,现将该设备出现的部分故障及解决方法做一简单介绍。

1 修边装置故障分析及解决方法

修边装置分左右悬挂固定在与调距丝杠相连的四连杆平衡支架上,通过手柄转动可同时进出,以满足帘布宽度的需要。它主要由从动切刀1、主动切刀2、压盖3、轴4、碟形弹簧5、轴承6、齿轮7和调整螺母8等组成(见图1)。

首先,操作工用刀将帘布两侧最边缘的一根钢丝分离并穿过切刀缠绕在两侧卷轴上。工作时帘布运动,修边装置电机带动蜗轮蜗杆减速机,通过齿轮7啮合两切刀相向同步转动。当钢丝帘布经过两切刀时,由于帘布具有一定的厚度,促使两切刀分离以利于帘布通过,但由于内部碟形弹簧5的作用使主动切刀2紧贴被动切刀1,形成剪切力,随着帘布运动,两切刀同时旋转,将帘布沿钢丝缝隙剪开,使帘布边缘

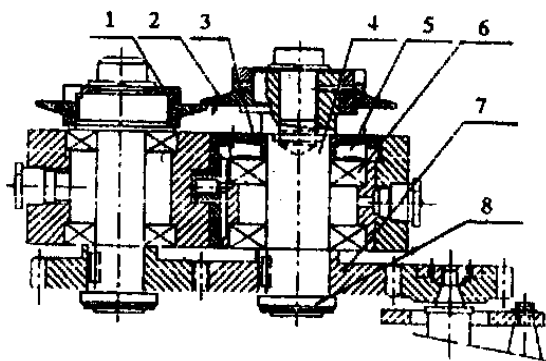


图1 修边装置剖面图

1—从动切刀;2—主动切刀;3—压盖;4—轴;5—碟形弹簧;

6—轴承;7—齿轮;8—调整螺母

露出平整均匀的新鲜表面,便于粘接,从而达到修边目的。

该机经多年使用后,频繁出现修边不好、切刀损坏现象,不得已采用人工修边,既浪费了人力,又给正常生产带来诸多不便。针对该问题,经过多次分析判定,内部碟形弹簧经多年使用变形后难以恢复原状是主要原因。在碟形弹簧弹性不佳状态下,帘布通过时,主动切刀2无法克服剪切过程中胶料恢复形状的力,两刀接触间隙难以形成剪切条件。虽然可以通过后端调整螺母8在一定范围内调整压力,但由于弹性不好,轴向位移量减小,压盖3与轴肩接触力增大,产生摩擦。调整过紧,压盖3就会随着轴4转动产生退扣现象;调整过松又起不到主动刃面与从动刃面保持一定压力的作用,达不到修

作者简介:侯宪富(1954-),男,黑龙江永安县人,桦林集团有限责任公司工程师,主要从事橡胶加工机械的研究与管理工

达目的。为此重新进行了刀片、碟形弹簧和压盖等的设计。安装后,只将后端调整螺栓做一调整,使两刃产生一定的接触力。投入使用后效果非常好,至今只是刃部不快时更换刀片。以前的频繁调整及崩刀等现象荡然无存。

2 送布装置定长不准的原因及处理方法

在以往的生产中,帘布裁断长度有偏差,有时准确,有时不准确。产生此类现象的原因大致有以下3种。

(1) 压缩空气有水分

送布装置主要动力是压缩空气。由于动力站故障或其它因素使压缩空气带水分时,气缸工作压力发生变化而导致速度发生变化、误动作或动作位置不准确。在检修此类故障中,打开缓冲器端盖发现内部液体呈白色,可见油质已完全乳化变质。查看气缸管路,发现有不少水流汽泡,无疑对要求较精确的气缸运动位置产生影响。对此将缓冲器部分管路进行了排水,同时给缓冲器加入新油至油杯 1/3 处,开车裁布试验证明故障排除(我单位在风源入口处加了冷干机,效果很好)。

(2) 标尺一点定位不稳定

当操作工将标尺定好后,裁出来的帘布有时长,有时短。对其中能引起这类情况的部位做了检查调整,仍然没有效果。经过认真观察,发现标尺定好后,偏差基本是一个定值,最大为 5 mm。请操作人根据偏差值加大或减少标尺读数,补上偏差值,裁出后帘布达到标准,于是断定送布装置运动系统没有问题,毛病可能出在标尺指针上。经检查发现,标尺指针有颤动不稳现象,而且是用一个螺栓固定,当送布器前后运动、送布终止或送布开始时,由于惯性作用产生振动,定长标尺指针发生位置变化,而操作人是以指针指向标尺刻度,通过摇动丝杠装置调整气缸行程而达到定长目的,当指针发生位移时,定长尺寸必然不准。因此决定多加一个固定孔,使两点定位,再没有发生此类故障。

(3) 送布器滑架未到位

送布器滑架未到位产生的偏差一般不会太大,这是由调整气缸行程的限位装置提前或者

缓冲器油液加得太多产生的压力过大及流量控制阀调整不当等引起的,只要认真地进行调节就可以了。

3 接头机的调整

接头机结构简图见图 2。在整机进行的送布、裁断、接头和卷取流水线中,接头质量起决定作用。该接头机位于前后两个辊床之间,分为左右两组,主要由下锥形压辊 1(左右两侧的下锥形压辊是固定的)、上锥形压辊 2、调整螺母 3 及加载气缸 4 等组成。它们固定在具有滑动功能的接头滑架上,由直流电机带动各自滚珠丝杠往返运动。

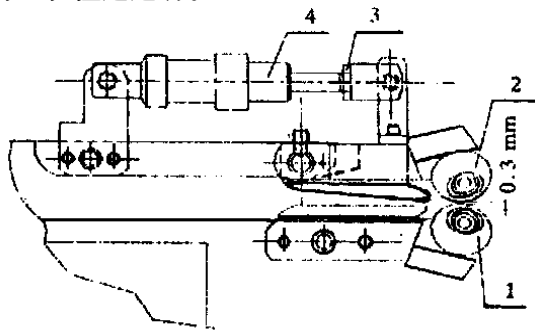


图2 接头机结构简图

1—下锥形压辊;2—上锥形压辊;
3—调整螺母;4—加载气缸

接头机的工作原理为:由电机带动后辊床运动,将帘布尾端送至拼接位置中心处(由光电元件控制),后压辊压下,此时右拼接装置位于中心左端 80 mm 处(距离可调),左拼接装置离中心尚有 80 mm 距离(距离可调),上、下锥形压辊处于张开状态。磁性送步器将裁下的钢丝帘布送至前辊床,到位后,通过光电开关的作用,磁铁上行收回,钢丝帘布失去吸力落在前辊床上。同时前辊床在电机带动下将帘布缓送至拼接处停止,光电开关发出指令,前压辊压下,右侧拼接器锥形压辊在加载气缸的作用下压下并向右运动。同时左侧拼接器向右运动至中心处,上锥形压辊压下,然后向左运动,通过拼接器上、下两组锥形压辊产生的挤压作用促使两张帘布边部向一起聚拢而粘在一起,达到拼接目的。

在十多年的维护保养中,拼接装置易出现

的问题是接头稀线、接头钢丝过密及局部接不上等现象,这必然会给产品质量带来不良影响。

(1) 接头器上下锥形压辊的间隙调整

在加载气缸压力一定的条件下,帘布接头过程中出现接不上时首先会想到上、下锥形压辊接触间隙是否越小越好,实际却不然。经过分析认为,将上、下压辊之间间隙调整到 0.3 mm 较好(仅供参考)。当间隙大于 0.3 mm 时,在拼接中由于锥形压辊相对帘布压力及摩擦力减小,只将帘布表面胶粘合,而两张帘布的边缘钢丝并没有以正常间隙排列,缝隙明显大于正常间隙而产生稀线。当间隙小于 0.3 mm 时,在拼接中由于锥形压辊相对帘布挤压力及摩擦力增大,不但帘布表面粘合,而且将边部钢丝过密聚拢产生起棱现象。

调整步骤如下:首先给出信号,将上、下两对锥形压辊闭合,将一 0.3 mm 的塞尺塞于两对锥形压辊之间。如果塞不进去,可将气缸活塞杆上的调整螺母 3 松开,用扳手旋转活塞杆将行程调小。如果过松,则反向调整。在调整过程中,基本上是靠手感通过塞尺在两对锥形压辊之间的移动来确定间隙是否符合要求。确定后将活塞杆上的螺母旋紧固定(固定螺母锁定后应该认真地检查一遍间隙是否符合要求,若不符合应重新调整)。

(2) 加载气缸的压力调整

在保证两对锥形压辊间隙 0.3 mm 条件

下,帘布接头出现稀线、接头钢丝过密现象时,首先应考虑到压力是否满足要求,避免在检修中走弯路。我们厂主要生产 12.00R20, 11.00R20, 10.00R20, 9.00R20 和 8.25R20 五种规格的轮胎。胎体帘布大体可分为 3 类:12.00R20 和 11.00R20 为一类;10.00R20 和 9.00R20 为一类;8.25R20 为一类。由于类别不同,胎体帘布的钢丝直径、钢丝根数及覆胶后钢丝帘布的厚度也就不同。因此根据轮胎规格应改变加载气缸的压力。这就需要预先设定适应 3 种类别帘布的压力值。它们分别为高压 0.5 MPa、中压 0.42 MPa 和低压 0.35 MPa(仅供参考),故在更换规格时最好将相应的压缩空气开关置于相应位置,以减少不必要的损失及浪费时间。

4 结语

本文只介绍了设备发生故障时产生的现象及处理方法。有些外部因素也是不容忽视的,例如帘布放置过久喷霜、胶料粘合性不好、修边造成的局部损坏缺胶和室温偏低胶料变硬(室温要求 20~24 °C)等都可能影响拼接质量。因此在发生拼接质量不好时,首先应考虑是否有以上因素存在,确定后再根据具体情况做出判断,排除故障就快捷多了。

收稿日期:1999-10-16

1999 年摩托车产销再摸新高

中图分类号:U483 文献标识码:D

据国家机械工业局统计分析,1999 年全国摩托车累计产量 1 126.9 万辆,比上年增长 28.15%;累计销售 1 117.2 万辆,同比增长 26.13%;累计库存 79.9 万辆,同比增长 2.49%。销产率 99.13%。年综合生产能力达 20 万辆以上的企业 13 家,占全行业产量 60%;其中产量达到百万辆的企业有 1 家。

二轮摩托车产、销、存情况:累计生产 1 073.4 万辆,占总产量的 95.2%,比上年增长 27.7%;累计销售 1 064.2 万辆,占总销售量的 95.3%,同比增长 25.6%;累计库存 76.9 万

辆。

三轮摩托车产、销、存情况:累计生产 53.6 万辆,占总产量的 4.8%,比上年增长 39%;累计销售 52.9 万辆,占总销量的 4.8%,同比增长 38.2%;累计库存 2.99 万辆。

上述数据反映了去年摩托车行业产量达到历史上最高点,约占当年全世界摩托车总产量的 50%。这样强劲的增长态势,对我国的经济发展、满足人们收入水平逐步提高对摩托车日益增长的需求、改变落后的交通运输结构和方式,都将起到积极的推动作用。

(摘自《摩托车新闻》,2000-02-17)