

# 斯蒂拉斯蒂克带束层设备的国产化改造

范长富

(辽宁长征轮胎有限公司,辽宁 朝阳 122009)

**摘要:**针对斯蒂拉斯蒂克带束层生产线因设备老化、进口备件不足而影响生产的问题,就生产线上对产品质量影响较大和故障率较高的斜裁机输送带部分及下裁刀固定座和包边机用进口电机等进行了国产化改造,并取得了较好效果。

**关键词:**带束层;设备;国产化改造

**中图分类号:** TQ330.4+6 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-8171(2000)10-0609-03

我公司的斯蒂拉斯蒂克带束层生产线是进口美国的 70 年代设备,主机型号为 3.5 12-1 PFR,1989 年在我公司投入使用。当时,该设备是我公司产品作业生产线上最先进的生产设备,自动化程度高、产出的半成品质量好,对成品的质量起着决定性的作用。目前,由于使用时间较长,设备逐渐老化,随机所带的进口备件也已用尽,进口备件价格昂贵且进货周期长,国内又找不到替代件,因此必须对影响产品质量和故障率高的部件进行国产化改造,以保证设备的正常运转并满足半成品质量要求。

## 1 斯蒂拉斯蒂克带束层生产线的组成

斯蒂拉斯蒂克生产线由定置架-主机(冷喂料挤出机)-冷却牵引机-斜裁机-包边机-二工位卷曲机组成。

## 2 改造

### 2.1 斜裁机输送带及下裁刀固定座改造

斜裁机的型号为 PTB. 12COL. 1890S,由裁刀架、输送带、真空爪及电气控制系统组成。其作用是把冷却后的带束层根据工艺要求的宽度和角度进行裁断,并自动搭接。真空爪部分控制裁断宽度;输送带部分控制裁断角度并控制搭接根数(0~1根)。真空爪和输送带分别

由 KQ-530 驱动器和直流伺服电机控制,精度高、故障率低。

#### (1) 输送带部分改造

输送带部分(结构见图 1)经长年使用,其中部件磨损严重,配合间隙过大,在使用中出现了输送带“运行不平稳”的现象。

由图 1 可见,输送带在运行过程中能够平稳运行主要是靠固定在板带上的梯形胶条在主动辊和被动辊的凹槽内吻合运行来保证的。现在梯形胶条与凹槽侧壁之间出现了 10 mm 的间隙,从而导致输送带运行中“左右摇摆”,致使带束层出现搭接头一侧宽一侧窄或出角(工艺上把带束层片与片之间不能平行对接而导致带束层一侧“出头”的现象叫出角)的质量缺陷;输送带是由高速电机间歇性带动的,在惯性作用下,输送带与辊之间常出现“打滑”现象,造成带束层“搭接根数不准”,使带束层不合格,并直接影响到成品的动平衡性能;另外,由于输送带两辊之间距离较短(仅为 2.1 m),搭接后的带束层在输送带上停留时间也较短,造成带束层片与片之间粘合不牢,带束层在进入下一工序时常常会裂开,还需再用手去接,从而给下一道工序带来很多不便。

改造后的结构见图 2。

改造后的结构由主动齿型带轮、被动齿型带轮(型号为 H 形,36 齿,宁波同步带厂制造)、H 形齿型板带(型号为 2360H,宽 303 mm,宁波同步带厂制造)、挡板(材料为 A3,自制)及

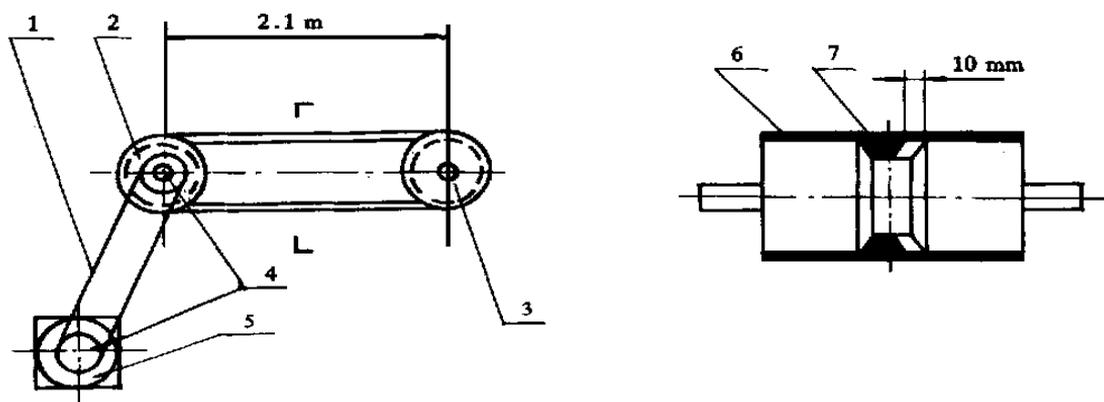


图1 改造前输送带部分的结构

1—U形齿型带;2—主动辊;3—被动辊;4—U形齿型带轮;5—电机;6—板带;7—梯形胶条

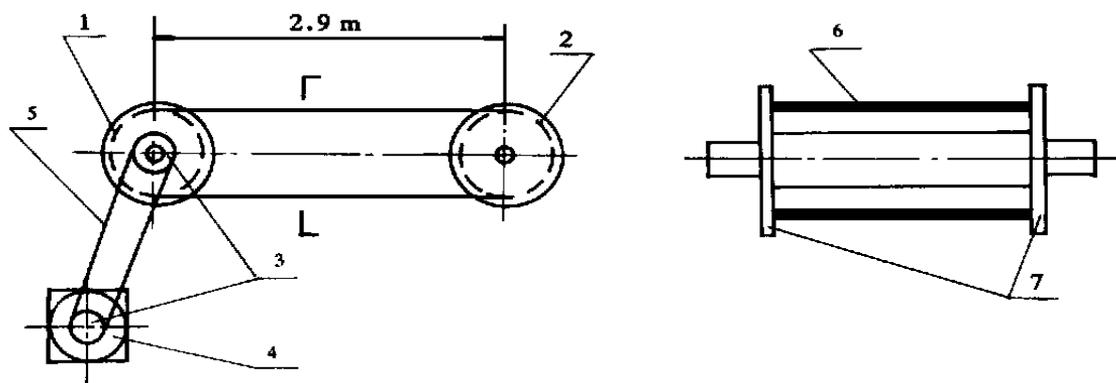


图2 改造后输送带部分的结构

1—H形主动齿型带轮;2—H形被动齿型带轮;3—U形齿型带轮;4—电机;5—U形齿型带;6—H形齿型板带;7—挡板

未做改动的电机、U形齿型带和U形齿型带轮等组成。

改造后的优点:

主、被动H形齿型带轮两侧的挡板对H形齿型板带进行了准确限位,解决了H形齿型板带“左右摇摆”的现象,杜绝了带束层“搭接头一侧宽一侧窄或出角”的质量缺陷;

板带与H形主动齿型带轮之间有齿的啮合,消除了“打滑”的现象,从而解决了带束层“搭接根数不准”的质量缺陷;

两辊之间长度由2.1 m增长到2.9 m,延长了带束层在输送带上的停留时间,提高了带束层片与片之间的粘合强度,从而保证了半成品的质量,减少了带束层的浪费。

(2) 下载刀固定座改造

裁刀架由裁刀、风缸、拐臂、上裁刀固定座和下载刀固定座等组成。在生产过程中上、下

刀片都需要经常更换。但由于经常更换裁刀,就造成了下载刀固定座上的5个英制螺纹孔(规格为3/8英寸×16牙)损坏。螺纹孔损坏后,裁刀固定不牢,易造成裁刀裁不断带束层,从而严重影响生产。另外英制螺栓使用过一次后就不能再用,而换一次刀需要几个甚至十几个新螺栓。

解决这一问题最简单的办法是加大螺纹孔,并改为公制螺纹,但这种方法受到两个条件的限制:一是裁刀上的穿孔已不能再加大,若加大了螺纹孔,就必须重做20把新裁刀,费用达2万多元;二是固定座上的螺纹孔上侧已经很薄,不能再加大孔径。

因此最终采用在固定座的后侧加一靠板的方法(见图3),靠板的尺寸为12 mm×50 mm×450 mm,把靠板紧贴在裁刀座后侧,用3个M10的公制螺栓固定,然后按固定座上原有的

5 个英制孔的位置和方向钻通靠板并攻丝。为了保证靠板耐用,靠板选用 45# 钢并进行热处理,硬度为 HRC52~55。螺纹孔径没变,仍继续使用 3/8 英寸 ×16 牙 ×55 mm 的螺栓。

经此改造后效果很好,缩短了换刀时间,减少了换刀次数(由每班 2~4 次,降到每周 2~4 次),节约了 2 万多元的加工件费用。该靠板易加工、易更换。

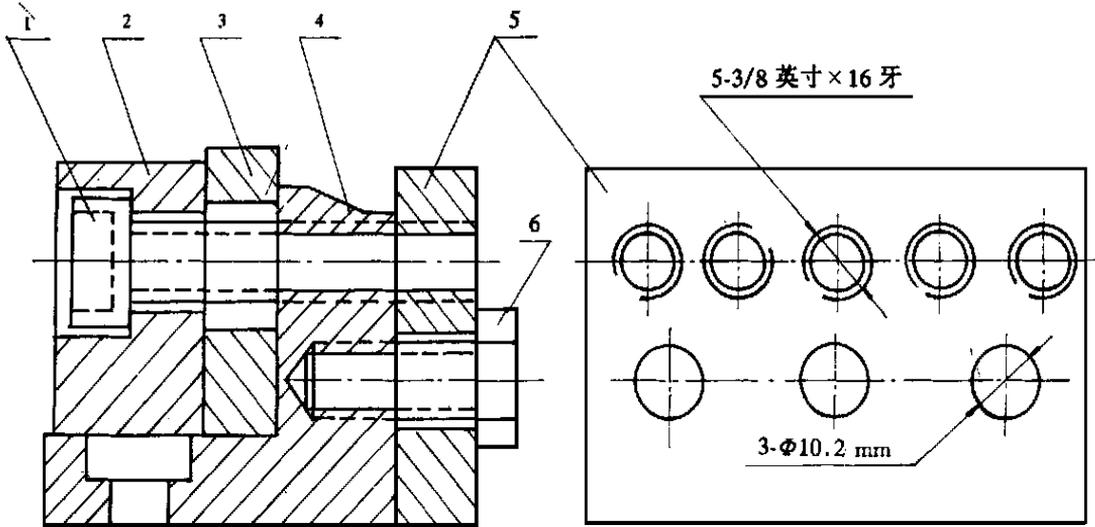


图 3 下载刀固定座改造示意图

1—英制螺栓;2—裁刀挡板;3—裁刀;4—固定座;5—靠板;6—公制螺栓

### 2.2 包边机进口电机改造

包边机由两台冷喂料挤出机、一组小牵引机及电气控制系统组成,作用是把经过斜裁机裁断并搭接后的带束层两侧包小边,以防止裁断处的钢丝头氧化或生锈而影响产品质量。这两台冷喂料挤出机所使用的进口直流电机曾多次损坏,也返修过多次,故障率一直很高,影响生产,为此对进口电机进行了国产化改造。

改造后的结构如图 4 所示。由挤出机、连接套、减速机、传动轴外套、传动轴、轴承、角带轮、V 带及直流电机(国产)组成。

选材:传动轴外套、传动轴材料为 45# 钢;角带轮材料为 HT20~40 灰口铸铁;V 带型号为 A1626;电机型号为 Z2-32,220 V,1 500 r·min<sup>-1</sup>。

改造后,备件充足,减少了维修次数,节约了电机维修和购进口电机的较高费用。

### 3 结语

经过了近 1 年的使用,所进行的各项国产化改造工作都取得了很好的效果:保证了半成

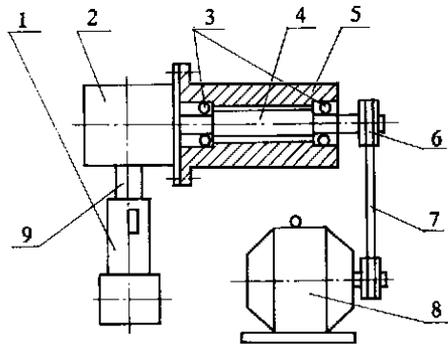


图 4 包边机进口电机改造示意图

1—挤出机;2—减速机;3—轴承;4—传动轴;  
5—传动轴外套;6—角带轮;7—V 带;  
8—国产直流电机;9—连接套

品质量的合格稳定,减少了带束层的浪费;节约了购进口备件的高价费用和降低了维修经费;设备故障率降低,减少了维修次数,减轻了维修工人的劳动强度,提高了劳动生产率;国产备件充足,费用低,易于更换和储备,解决了备件不足的问题。