

压延机扩布装置的改进

范长富

(辽宁长征轮胎有限公司, 朝阳 122009)

摘要 介绍了XY-4-1720B四辊压延机扩布装置最大扩布幅宽从1.33 m增大至1.45 m的改进过程。扩布辊在保持原有弧度不变的基础上,弦长由原1.51 m增加到1.72 m,弧形轴选材为40#钢。改进扩布装置投入资金不到1万元,而每年可节约资金50多万元。

关键词 压延机,扩布装置,帘布,弧形轴

我公司XY-4-1720B压延生产线投产以后一直使用1.33 m宽的帘布。为了降低成本、提高生产效率,也曾用1.45 m宽帘布做过试生产,但是,挂胶后胶帘布达不到工艺要求的宽度,致使胶帘布质量严重不合格,造成很大浪费。现在帘布的生产厂家为了降低成本、提高生产率,将取消1.33 m宽帘布的生产,而本公司为了保证正常生产,让厂家继续供应1.33 m宽的帘布,使公司在原材料的选择上余地很小,原材料成本难以下降,且形成原材料制约生产的局势。面对这种形势,我公司决定解决压延机不能使用1.45 m宽帘布的问题。

1 原因

为准确查找原因,进行了一次1.45 m宽帘布的生产试验。从试验结果看,挂胶后的胶帘布幅宽没有达到工艺要求,且帘线排列不整齐,胶帘布两侧产生了边密现象。现场观察发现,边密主要原因是扩布装置没起作用而造成的。扩布装置的作用就是把帘布均匀地扩展到工艺要求的宽度,保证经线、纬线有序地排列起来。帘布没扩开的原因是扩布装置的扩布辊弦长短(仅为1.51 m),远小于工艺要求(生产幅宽1.45 m的帘布弦长不低于1.65 m)的长度。

2 改进措施

2.1 原扩布装置的结构及安装情况

原扩布装置安装在主机侧辊的下方、中辊的前面,两端靠支座安装在机架上,主要由支

座、轴承座、弧形固定式扩布辊及手轮减速机等组成,安装形式见图1。因为机架之间的宽度为2.0 m,且扩布辊与手轮减速机又安装在同一轴线上,故限制了扩布辊的长度。

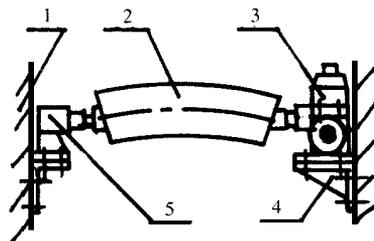


图1 原扩布装置安装形式

1—主机座;2—扩布辊;3—手轮减速机;
4—支座;5—轴承座

2.2 改进方案

因扩布辊与手轮减速机安装在同一轴线上,若要在原来的安装形式上加长扩布辊,则原来的安装位置就安装不开,改进加长后的扩布装置只有在机架外另确定安装位置,但是受工艺要求的限制,扩布装置的位置不能随意改动。既要保证扩布辊加长后弦长不小于1.65 m(工艺规定长度)的要求,又要保证原来的安装位置不改变,只有改变扩布辊与手轮减速机之间的安装方式,而加长弧形轴及胶套是加长扩布辊的关键。

改进后的扩布装置结构见图2。主要由两端的分体轴承座、弧形扩布辊、一对直齿齿轮及手轮减速机组成。而扩布辊又由弧形轴、胶套、轴承套组成。

为了达到维修和更换备件更方便、简单的需求,特把两端的轴承座加工成分体式;扩布辊在保持原有弧度不变的基础上,弦长由1.51 m

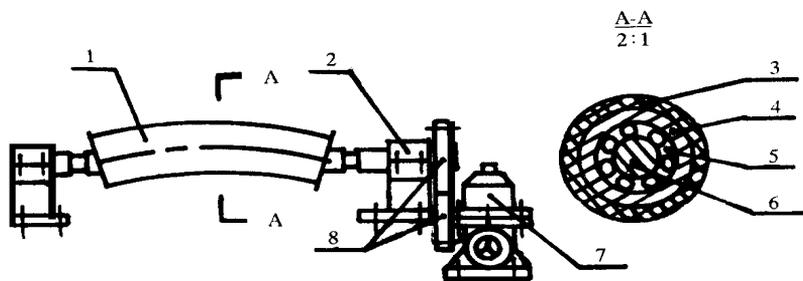


图2 改进后的扩布装置结构示意图

1—扩布辊;2—轴承座;3—胶套;4—轴承套;5—轴承;6—弧形轴;7—手轮减速机;8—齿轮

增长到 1.72 m,达到了工艺要求不低于 1.65 m 的要求。

为了降低改进费用,尽量使用原扩布装置的配件,只加工了下列备件:一根弧形轴、一个胶套、一对直齿齿轮和一根手动减速机输出轴。

弧形轴在整个扩布装置中是最主要的部件,在生产过程中要承受很大的帘布张力,既要能承受很大的弯曲应力,又要承受转矩作用,故选材为 40# 钢;两端的轴承座则用普通的 A3 铁制成;传动齿轮选用 40# 钢制成;手轮减速机输出轴由 40# 钢加工而成;胶套从压延机生产

厂家购进。

改进后安装形式见图 3。因受机架间间隙限制,在设计之初就已确定把加长后的扩布辊组装后安装在原来的位置上,只把手轮减速机安装在机架前的侧壁上,扩布辊与手轮减速机之间靠一对相互啮合的齿轮来连接,且把手轮减速机在低于弧形轴水平方向 15° 处安装,主要是为了分解作用在减速机上壳及底角的作用力,以保证手轮减速机的使用寿命。

2.3 工作原理

在正常工作时,操作者根据帘布的宽窄,由

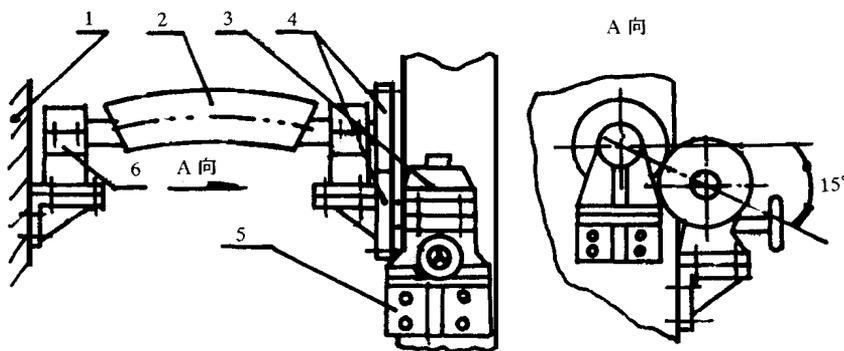


图3 改进后的扩布装置安装形式

1—主机架;2—扩布辊;3—手轮减速机;4—齿轮;5—支座;6—轴承座

手工旋转减速器的手轮,使啮合的一对齿轮转动,而被动齿轮是安装在弧形轴上的,故带动整个扩布辊转动,通过调整扩布辊弧度所处的位置来达到扩布的要求。

2.4 改进效果

(1) 在扩布装置改进后又进行了一次试验。冷却后胶帘布的宽度为 1.455 m,说明加长改进后的扩布装置能够满足 1.45 m 宽帘布的生产,而且保证了胶帘布在宽度和质量上的要求。

(2) 改进后的扩布装置,既能满足 1.45 m 宽帘布的生产,又提高了半成品的使用效率,并节约了能源。在半成品使用上减少的浪费:

因帘布变宽,裁补强层时提高了胶帘布的利用率。

因整个扩布辊两端加长量大,在帘布通过扩布辊时,两端的剩余量增大,可减少因帘布在此处跑偏而导致帘布撕裂造成的浪费。

(3) 胶帘布变宽相应地减少了在裁断后的
(下转第 550 页)

(上接第 546 页)

接头数,有利于提高轮胎质量。

(4)在能源上,若日产量不变,生产 1.45 m 宽胶帘布比生产 1.33 m 宽胶帘布每天生产时间缩短 8.5%,因此在风、水、电、汽等能源方面可节约大量资金。

由于改进过程中充分利用了原扩布装置的一些部件,因此新加工件资金投入不到 1 万元,

而改进扩布装置后每年可节约资金 50 多万元。

3 结语

扩布装置改进后,公司正式投入使用 2 个月,效果很好,既保证了 1.45 m 宽胶帘布的生产,又保证了半成品质量。该扩布装置使用灵活,操作方便,在设计、安装上都很合理。

收稿日期 1999-03-27