

# 高效节能针织物剖平幅针铗丝光机

王德贵

(江苏红旗印染机械有限公司,江苏 无锡 214124)

**摘要:**介绍了江苏红旗印染机械有限公司研发的高效节能针织物剖平幅针铗丝光机的使用工艺,并重点阐述了该机各单元的独特结构。指出根据针织物低张力的结构特点,此机采用伸缩式光电平移对中机,导布辊均为主动传动方式;浸碱反应单元由直辊槽、五辊大筒轧碱机、针铗拉幅机3部分组成,且多辊大筒轧碱机获得国家专利;去碱水洗单元则由多个相同的高效转鼓淋洗箱和二辊轻轧车组成;另外,此机配有低张力防卷边装置,如进轧点前设有主动螺旋辊或可调式平板螺丝扩幅板及平板剥边器、旋转式张力架等,可使织物运行无折皱无卷边。由于其多方面的适应性设计,此机适用于针织物的平幅丝光,填补了国内针织物剖平幅针铗丝光机设备的空白。

**关键词:**针织物;针铗丝光机;平幅;碱浓度;低张力;高效节能;五辊大筒轧碱机

**中图分类号:**TS 195.31

**文献标志码:**C

**文章编号:**1000-4033(2012)07-0091-02

纯棉中高档针织面料一般都要进行丝光处理,丝光后能有效提高产品的品质,改善棉针织物缩水率大、易变形的缺点。圆筒设备结构复杂、操作难度大,且很难保证产品的质量;采用平幅加工可以克服上述不足,并且有很好的灵活性和适应性。实践表明,针织物的平幅加工可以降低水、电、汽的消耗,节约织物处理成本,减少环境污染。由于受到设备和工艺的制约,国产针织物剖平幅针铗丝光机几乎是空白。江苏红旗印染机械有限公司为满足市场需求,从2009年开始调研开发,在设备上重点解决了织物低张力和卷边等技术难点,采用积木式搭配组合,研制了国内首创高效节能

针织物剖平幅针铗丝光机。其工艺流程布道最短,自动化水平高,织物张力低,达到了国际先进水平。

## 1 针织物丝光原理

丝光是指棉针织物在机械张力作用下,室温浸轧浓氢氧化钠溶液进行处理,并保持带浓碱40~60s,然后冲洗去碱,使棉针织物获得丝绸般光泽的一种加工工艺。针织物丝光具有如下特点:

a. 针织物的组织比机织物疏松,渗透性较好,碱浓度可较机织物稍低一些,碱浓度范围可稍大一些,一般控制在200~280 g/L范围内即可;如果对光泽要求较低,主要为提高织物对染料的吸附能力,可控制在150~180 g/L<sup>[1]</sup>;

b. 针织物的疏松组织具有较高的吸水性,纱线之间的吸附水量大,所以在丝光过程中不能快速运行,避免产生过大的拉伸而引起变形;

c. 针织物由于线圈结构的原因,线圈与线圈之间、圈柱与圈弧之间的纱线在一定范围内可以互相转移,所以在丝光过程中织物的纵横向张力较难控制,并且不可以施加太大的张力。因此不能在机织物的布铗链式丝光机上进行针织物的丝光<sup>[1]</sup>。

江苏红旗印染机械有限公司根据针织物丝光的特点,采用直辊与针铗相结合的原理,开发的高效节能针织物剖平幅针铗丝光机在印染厂使用实践表明,主要具有下列优点:

**专利名称:**一种针织物平幅丝光机多辊大筒轧碱机(ZL201120528906.2)。

**作者简介:**王德贵(1963—),男,工程师,主要从事印染机械的研制与开发工作。

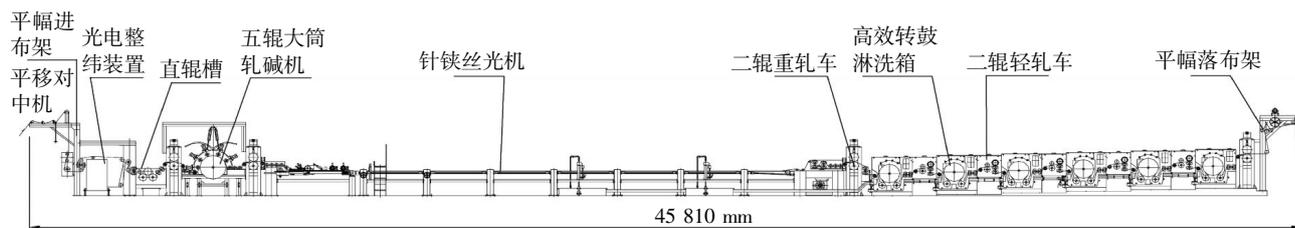


图1 针织物剖平幅针铗丝光机

- a. 可减少缩水率;
- b. 保持幅宽不变;
- c. 整个幅宽上的线圈纵向密度无差别;
- d. 操作方便,节能减排明显;
- e. 保证织物的克质量。

## 2 设备组成与结构创新

### 2.1 工艺流程

工艺流程:平幅进布→光电整纬装置→直辊槽→二辊重轧车→五辊大筒轧碱机→二辊重轧车→针铗丝光机→二辊重轧车→水洗单元4组(高效转鼓淋洗箱→二辊轻轧车)→高效转鼓淋洗箱→二辊重轧车→平幅落布。如图1所示。

### 2.2 技术参数

机型	平幅进布、平幅湿落布
车别	左手或右手任选
公称幅宽	1 800~2 800 mm
公称车速	10~50 m/min
布铗类型	101.6 mm(4")针铗,独立传动
淋洗箱温度	常温~98 ℃
蒸汽压力	0.3 MPa
传动方式	交流传动、变频调速

### 2.3 工艺条件

烧碱浓度	200~260 g/L
丝光渗透剂	PROTE-SOL100
	3~5 g/L
碱液温度	15~25 ℃
热水洗温度	30~95 ℃

### 2.4 结构与创新

#### 2.4.1 低张力平幅进布架

根据针织物的结构特点,平幅

进布装置采用伸缩式光电平移对中机,为达到低张力的效果,导布辊均为主动传动方式,并配有灵敏的速度传感器和旋转式张力架,确保各导布辊与主电机同步运行。织物与辊筒之间有比较大的包角,同时配有主动螺旋扩幅辊。

#### 2.4.2 浸碱反应单元

浸碱反应单元(中国专利:一种针织物平幅丝光机多辊大筒轧碱机,ZL201120528906.2)由直辊槽、五辊大筒轧碱机、针铗拉幅机组成。针织坯布低张力进入直辊槽,均匀渗透碱液;5只特殊橡胶辊在不锈钢大筒上相互压挤,使浓碱均匀渗透到织物内部并膨化,达到透芯丝光的效果;针铗拉幅机配有超喂进布、光电探边和平板剥边器等,上针超喂调整范围大(-10%~+30%),适合各种织物的不同超喂率,左右布边的张力可分别设定。通过淡碱喷淋逐步降低碱浓度的同时均匀拉伸织物,使针织物线圈的纵向密度与织物整个幅宽相平衡。

#### 2.4.3 高效去碱水洗单元

去碱水洗单元由多个相同的高效转鼓淋洗箱和二辊轻轧车组成。每一个水洗单元由3只多孔转鼓组成,2只辊浸于水下,上面的大转鼓有4组可调角度的水刀式喷淋,水泵流量在80~100 t/h范围时具有很强的穿透力,可进一步提高水洗效果。转鼓直径大,光滑度高,上转鼓、液下转鼓和补偿辊之

间自由布段小,各个转鼓有马达单独驱动,确保织物张力最小。

水洗箱的设定温度和实际温度均在操作台上有显示,加热过程便于观测和操作,且设备会自动升至设定温度。废水通过热能回收装置与清水进行热能交换,达到节能减排,减少对环境污染的效果。此外每个淋洗箱配有动态过滤装置进行杂质的过滤,始终保持水洗箱内清洁,保证水洗效果前后一致。

#### 2.4.4 低张力防卷边装置

该机穿布流程合理,自由布段短,转鼓接触面大。进轧点前设有主动螺旋辊或可调式平板螺丝扩幅板及平板剥边器、旋转式张力架等,使织物运行无折皱无卷边。在电器控制方面,对于一般高弹织物,采用交流变频控制;对于特殊的弹力织物,采用交流伺服传动,完全能实现张力的精确控制。

## 3 结束语

高效节能针织物剖平幅针铗丝光机在浙江绍兴富润等印染厂使用情况表明,该机适合各种经编和纬编棉针织物,并且可以完成冷丝光和热丝光工艺,具有碱浓度自动控制和pH值的在线检测功能。该机填补了国内针织物剖平幅针铗丝光机设备的空白,与传统浸渍筒状加工相比,可节约一定成本。

#### 参考文献

[1]范雪荣.针织物染整技术[M].北京:中国纺织出版社,2004.

收稿日期 2012年5月21日