

真丝纬编面料及其生产工艺探讨

李义有

(无锡轻工业学院)

潘知愚

(淮阴市经纬编织厂)

【摘要】 本文较为系统地对真丝纬编面料的原料准备、组织结构及生产工艺进行了探讨,对大圆机干织法及台车湿织法的生产工艺进行了分析,并举例叙述了目前流行的几种新面料的特性及其生产方法。

我国自七十年代开始进行真丝针织研究以来,初步解决了蚕丝刚性大,难于编织成圈这一难题。但对整个工艺总体研究较少,使得许多产品档次较低,甚至无法批量生产。因此,有必要对真丝针织生产工艺进行探讨。

一、真丝的前处理

1. 真丝的柔软

真丝针织所用的原料大多为3A级以上的白厂丝。由于蚕丝表面的一层膜状丝胶,使生丝显得刚硬,难以弯曲成圈。为了解决这一难题,我国大多采用浸渍和真空给湿的方法使丝条柔软。其原理是使丝条表面丝胶与油脂、柔软剂等接触后膨化,油脂分子渗入丝胶大分子中,使丝胶结构疏松,丝条柔软而平滑。浸渍的柔软效果较好,但耗用时间长达20小时左右。浸泡后的真丝晾干后大多用于干织法中。真空给湿法时间短,但效果不及浸渍处理,在织造时仍需“拖油”,以进一步改善编织性能。真空给湿处理的真丝一般用于湿织法中。

2. 络并倒工序

为了使真丝上机织造时,张力均匀、稳定,以提高产品布面质量,就必须使筒子成形良好,硬度适中,一般上机筒子的硬度在 $50^{\circ}\sim 55^{\circ}$ 。另外,为了满足织造时不同品种对原料细度的要求,必须进行络、并、倒工序,常用设备为SK053络丝机、SGD-122并捻机和VC604A倒筒机等。

二、真丝的编织

1. 原料的研究和应用

(1) 真丝的柔软处理。目前常用的处理方法中,丝的柔软程度跟其他针织用纱相比,还有一定差距。加上丝胶对成圈机件的影响,使真丝编织性能不好,导致一些提花、集圈组织无法上机,形成的织物线圈不匀,限制了产品质量及档次的提高。国内一些单位曾用弹力丝假捻机对生丝作柔软处理。试验表明,用只并不捻的生丝进行处理,丝的无定形区增加,可得到较高的柔软度,且缩短了工艺流程,并可节省助剂和能源。日本对丝的柔软方法研究应用较多,有对丝进行精练脱胶的方法;有利用捻丝机制造膨松丝及利用冷冻改善生丝膨松性的新技术等。此外,对精练丝还可进行染色、接枝加工,以改善织物的服用性能。

(2) 不同原料的交织、交捻及包缠复合。长期以来,我国真丝针织一直以纯生丝为原料,这样不但成本高、效益低,而且其抗皱性、抗泛黄性等服用性能不佳。采用棉、麻、涤纶、腈纶、粘胶等纤维跟真丝进行交织、交捻及包缠复合后,既可降低针织产品中的真丝比例,又可降低所用真丝的等级要求。这样除了可以降低产品成本外,还改善了这种产品的服用性能。采用不同的原料交织、交捻而形成的织物,因为不同的原料随机外露于织物表面,经过染色整理后,利用纤维的不同上染性

能,可分别得到点纹效应或彩条绸织物。包缠复合是一种起源于日本的新技术,在缫丝过程或后加工中,使蚕丝包覆于芯丝表面。据研究,芯丝以腈纶最好,柔软适中,宜于针织。日本开发的以腈纶为芯丝的包芯丝(称普拉丝)纤度有7.15~17.6tex(65~160D),丝与腈纶的混合比有50/50和25/75两种,用于纬编针织套衫中,既发挥了真丝的特长,又设定了任何人都具有购买能力的价格。我国一些工厂目前用横机生产真丝纬编衫,虽然使用较高的机号以减少原料的使用量,但原料细度起码在38tex(300D)以上,真丝耗用量相当大,成本高。国内曾开发了类似“普拉丝”产品的原料,可有效地降低真丝纬编衫的成本,并使其有良好的服用性能。吴江市一缫丝厂借鉴日本技术,成功地在缫丝中使真丝包缠于涤纶丝上,形成螺旋包覆,并通过技术鉴定。这类包缠复合丝,既不失真丝的特性,又使织物的尺寸稳定性、编织性、免烫性大大提高,而且以这种复合丝为原料的织物具有合纤一样的可洗涤性。我国真丝针织企业大多与缫丝厂联合,其真丝原料大多由本厂加工,可以根据不同真丝产品的要求,实现专丝专用,这种从原料着手精耕细作,提高产品档次和性能是完全可能的。

另外,利用蚕丝生产的下脚绢丝、细丝开发一些品种,也可得到一定的经济效益。绢丝在纺制过程中已大部分脱胶,因此比较柔软,是理想的针织原料;细丝粗节较多,在台车上用偏软的喂纱轮编织出的面料,风格粗犷独特,是夏季服装的理想面料。绢丝、细丝因纱疵较多,在织造及染整时都须注意。

2. 织造工艺的探讨

目前,在纬编生产中,真丝针织的织造工艺有未经柔软处理的厂丝干织法和经过柔软处理的干织法及湿织法共三种。

未经柔软处理的厂丝干织法多在吊机上进行。虽然这一工艺简单,且由于马利歇斯轮作用,使厂丝在成圈过程中一直处于沉降片的握持控制,坯布质量好,为真丝针织中的高档产

品。但由于其路数少,转速低,针筒尺寸单一,机器价格昂贵,因此,选用吊机干织法应慎重。

经过柔软处理的干织法和湿织法相比,其生产工艺各有优劣。湿织法仅适用于Z201型台车,虽然有效率高、成本低、工艺流程短等优点,但由于织造设备本身的问题,使该工艺存在着严重的不足。(1)在Z201型台车上采用针织法成圈,消极式送丝和间歇式牵拉卷取,决定了其最终产品无法成为高档产品,即使采用一些措施如加装脱圈轮等,也不能从根本上解决这一问题;(2)目前利用台车批量生产的品种仅平纹一种,而且克重较小,与市场上厚重绸要求相悖。有些工厂着手研究利用花压板生产集圈等小提花织物,但由于丝条柔软度欠佳,且丝胶易脱落于花压板槽中,使花压板打滑,造成大量错花和织疵,在实际生产中应用有一定困难。比较而言,干织法多在大圆机上进行,虽然设备价格较高,工艺流程较长,但由于大圆机制造精良,有积极送丝和加油、除尘等装置,路数多、生产效率高;更重要的是在花色品种开发和质量控制方面有相当大的潜力和优势。实践证明,在编织条件大致相同的情况下,大圆机干织法生产的织物风格优于台车湿织法生产的织物。为此,在目前情况下,建议选用大圆机干织法生产工艺。考虑到市场尤其是国内市场还有对中、低档平纹产品的需要,适当地选用台车湿织法也是必要的。但根据市场趋势,应逐渐增加干织法工艺的比重。此外,如有可能,少量配制吊机,以满足市场少部分消费者对高档产品的需求。对于台车干织法,一般说来,用较长的准备工序,在普通台车上生产低档产品,是很不经济的。若能在其上开发出真丝薄绒布之类产品,或在新型台车上运用干织法,则另当别论。

三、新面料的开发

1. 双面织物

该类丝棉交织织物使丝织物的光泽明亮、

外观华丽、弹性好、手感丰满的特点和棉针织品吸湿、透气、柔软的特性合于一体，适宜做运动衣、时装及高档外衣。

2. 绉类织物

用针织方法生产绉类织物是目前市场流行产品之一，该类织物表面出现纹路粗糙的绉类效应，但因使用原料较细，故织物总体上给人以粗中有细的感觉。因织物和人体接触面减少，穿着时比较凉爽舒适，适宜作夏季的T恤衫等服装面料。

(1) 利用对生丝加强捻生产的绉类织物

对生丝加强捻后，将S捻与Z捻纱进行复合复捻，上机编织，经过后道练漂加工后，在热湿作用下，复捻丝中的S、Z不同捻向的强捻丝产生回缩、扭转等物理变化，从而在布面上获得起绉效应。由于强捻纱的存在，使织物弹性很好，挺括性及抗绉性能大大提高。为了保持整块布面的平整稳定，故上机时采用棉毛组织，工艺要求如下：

a. 并捻：设备 SGD-122 并捻机；工艺及原料见图 1。

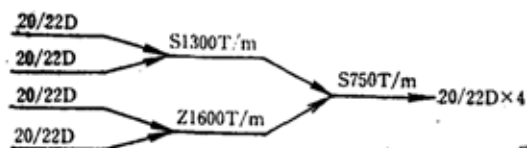


图 1 绉类织物工艺

b. 定型工艺：为了减少强捻丝存在的内应力，在织造前须将丝线在蒸箱中进行热定型处理。温度 85~90℃；相对湿度 95~98%；时间 2 小时。

c. 织造工艺：设备 ZS 真丝纬编机；织物结构 棉毛组织。

(2) 利用集圈生产的绉类织物

在平针组织的基础上，将一种或几种不同类型的集圈线圈作无规律的分布，使织物组织的反面形成具有分散且规律不明显的细小颗粒状外观而得起绉效应，其手感柔软，表面反光柔和，透明度降低，具有良好的透气性和贴体

性，设计要点如下：

a. 分布在织物上的集圈组织点不能呈现规律的直条、斜纹或其他规律，集圈组织点配置得愈无规律，织物的起绉效果愈好。

b. 在平针组织的基础上，用单列、双列、单针、双针集圈的相互配合，并作无规律的分布，都可形成绉组织，但要避免连接成块的平针线圈出现，并尽量使集圈线圈配置得较匀称，以获得较好的起绉效果。

c. 在小提花机、四跑道单面机或台车上均可编织绉织物。织物的组织设计和上机配置，必须和针织机的编织条件配合考虑。

3. 小提花织物

在单面圆纬机上生产小提花织物是利用三角的“三位置”技术，目前常用设备为 S8P172 型圆纬编机，当生产小提花织物时，成圈和集

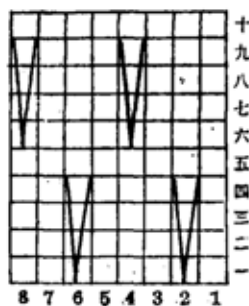


图 2 闪色效应织物

圈织点在布面适当配置后，可以形成闪色、孔眼、凹凸等效果。该类织物可作为内衣及夏季服装面料。

(1) 闪色效应织物

在平针织物基础上合理地配置集圈，由于织物表面形成凸起和透孔，使得集圈线圈与平针线圈对光线反射效果不同，而形成闪色效应。集圈一般为单针集



图 3 孔眼效应织物

圈，连续集圈不超过 5 次。如目前流行的雪花绸，表面为六角形网眼花纹，其意匠图如图 2。

(2) 孔眼效应织物

目前较流行的为珠地网眼织物。该织物中由于集圈线圈处于紧张状态，平纹线圈被抽紧，使得集圈的悬弧凸出在相邻线圈的表面，形成具有凹凸效应的小孔眼，整体风格粗犷、厚实，适宜作 T 恤面料，其意匠图见图 3。

(上接第 41 页)

4. 弹力织物

目前真丝弹力织物以 1+1、2+2 罗纹为主。为增强其回弹性能，通常与氨纶进行交织，除用于服装“三口”之外，还用于紧身服装及内衣的制作。氨纶的喂入要有氨纶输入装置，采用设备大多为 FLF 型双面圆机。

四、设备的探讨

在织造设备中，除了吊机 GLS 外，还没有真丝针织专用定形设备。现有大部分设备，未考虑到真丝织造过程中的特殊性，并非完全适用。象 Z201B 和 Z201C 型台车、Z151 罗纹机等甚至是纺工部指定淘汰機種。在进口大圆机上，其高速多路的特点也由于真丝纤度、均匀度、强力等原因而不能充分发挥其机械潜能。其次，由于生丝织物的脱散性，在织造及后整理中都不割幅，以致大圆机口径与现有服

装尺寸很不匹配，裁剪时造成极大浪费；国产大圆机如 SGE2401 单面机采用条带式积极送纱，因条带对丝线握持长度仅有 2cm 左右，不能很好保持喂纱张力的均匀，因此，对织造设备的改造及研制是很必要的。当务之急是研究在 Z201 系列台车上加装积极输线装置和将 SGE2401 条带式积极送纱改为贮存式送纱。新机研制方面，适合真丝生产的纬编机有 ZS 真丝纬编机及具有履带式积极送纱装置的下卷取台车。此外，国内还在研制仿美国汤姆金台车，它可克服目前 Z201 系列台车的弊端。至于用于织法还是湿织法工艺，还要与该种设备价格、维修保养难易以及生产品种等几方面综合考虑，目前尚不定论。

参 考 资 料

[1] 《真丝针织资料汇编》，全国丝绸科技情报研究所，1987，10。