

# 毛织物印花工艺探讨

王小亚 孙青 李梅

(北京毛纺织科学研究所)

**【摘要】** 本文综述毛织物的印花方法及各种工艺技术,介绍毛织物直接印花、防拔染花及烂花、浮雕等特种印花的试验结果,并对毛织物印花的发展方向进行了展望。

## 一、印花方式

现行的三种网印方法,介绍如下。

1. 圆网机印:生产效率高,适合大批量加工,可不受花型图案的局限,特别适合于大型满地花和经向条纹花的加工,但车速较快,在试网、对花中还布浪费量大,且镍网价昂,换花型消耗量大。

2. 平网机印:生产批量上比圆网灵活,但对花型有局限性,其特长是加工大循环的花型,网板尺寸可调。

3. 手工台板网印:是古老的印花方法,特别适用于小品种。

三种网印方法中,以手工台板网印最适合毛织物印花。目前在意大利、日本等国家仍有不少厂家采用手工台板网印处理毛织物。我国采用此方法,仅需在现有的毛织物染整车间增添台板、蒸箱及制版、调浆等辅助设备即可。

## 二、印花工艺

毛织物的印花工艺有直接、防拔染、转移和特种印花,可根据产品的风格选用。通过大量试验认为,在印花前,毛织物坯布除常规的湿、干整理外,对纯毛织物需加一道氯化工序,用氯化剂使纤维表面鳞片层破损,增加色浆渗透性,从而提高给色量、色泽均匀度和鲜艳度。另外,印前坯布进行蒸呢也有助于印花。

### 1. 直接印花

(1) 染料印花:工艺流程简单,质量易控制,印后施行汽蒸、水洗、烘干及蒸呢即可。染纯毛织物时,弱酸性、中性、活性染料都可

选用,色泽鲜艳度要求高的可用酸性染料。经试验认为,海藻酸钠渗透性好,调制、退浆较方便,使用性能较好,其他如天然植物的醚化糊料也可采用。毛混纺织物染料选用较复杂,毛/涤织物需在色浆中加分散染料,汽蒸要掌握好汽压、温度以免产生泛黄现象。毛/腈织物可采用毛用阳离子染料印花工艺,惟色浆中要加入防沉淀剂,糊料要用合成龙胶,水洗条件要严格控制,防止沾色,染中浅色时可采用分散染料对腈纶上色。毛/棉织物可用毛用还原染料印花工艺,但碱性条件要适当控制,也可用活性染料。毛织物印花后,用圆桶蒸箱,挂衬布打卷汽蒸。羊毛的吸湿量较大,汽蒸时给汽量要充足,以利染料固着,汽蒸后的后整理用松式加工。

(2) 涂料印花:工艺简单,花型轮廓清晰,拼色容易,色泽鲜艳,能源省。它对纤维没有特殊选择,特别适用于毛混纺织物的印花。涂料印花的花型面积不宜过大,否则织物的手感偏硬。粘合剂以用低温型自交链型为好,乳化糊增稠剂因污染大即将淘汰,宜用合成增稠剂如 Alcoprint PTF。在圆网印花机上对毛/涤、毛/粘/锦混纺织物进行涂料印花大车试验,印得的成品手感、牢度都好,并能保持毛混纺织物的风格。其工艺流程为:

坯布→湿整→干整→印花→蒸呢→成品。

工艺处方:染料 $x$ 克,合成增稠剂10克,氨水5克,粘合剂200~250克,加水成1千克。色牢度测试结果为:干、湿摩擦都为4级,皂洗后原褪、毛沾与棉沾都为4~5级。

### 2. 毛拔染印花

用该工艺可得到直接印花所达不到的色泽浓艳、均匀的大面积底色,花纹轮廓清晰,能避免露白叠印等缺陷,使产品具庄重、高雅的风格,本工艺分拔白和色拔,地色染料要和着色印染一样详细筛选。一般可拔染的地色染料的结构常含能被还原断裂的偶氮基团,其可拔等级为4~5级。着色染料通常是非偶氮型,其结构多为葱醌、酞菁或三苯甲烷,可拔等级是1~2级。拔染印花工艺的关键是织物地色染料的分解,它是通过还原剂来完成。通常用的还原剂有氯化亚锡、甲醛合次硫酸锌(德科林)、二氧化硫脲等。

对74只酸性、弱酸性、1:2型金属络合染料(包括磺酸型)、毛用活性染料筛选出适宜作地色和着色的染料55只,其中能被德科林还原剂拔染的有38只,色谱较全;能被氯化亚锡拔染的有17只,缺少蓝、咖啡、黑色等。对雕白粉、德科林和氯化亚锡进行了还原性能试验,发现雕白粉还原性能最强,德科林次之,氯化亚锡最差。我们认为,拔白工艺宜用德科林做还原剂,色拔工艺宜用氯化亚锡或德科林作还原剂。还原剂的用量应根据所用的地色染料和浓度而定。

拔染浆料应对还原剂有很好的相容性和稳定性。对木薯粉、海藻酸钠、合成龙胶及Indalca PA-40试验结果表明,除海藻酸钠浆产生凝聚外(除雕白粉),其它浆料都可采用。

### 3. 特种印花

(1) 烂花印花:烂花毛/涤混纺织物以其丰富多变的明暗相间的独特风格特别适用于妇女的衫衣和裙子。烂花印花工艺不需专门设备,常规平网、圆网方法都可采用,用碱性烂花浆料,其工艺流程为:坯布前处理→印花→烘干→汽蒸→水洗→染色→整理。工艺处方为:NaOH30~50克;海藻酸钠浆400~500克(或Indalca PA-40),JFC3~5克,水补足1千克。印前坯布要前处理和热定形,但不宜染色。汽蒸15分钟(压力 $9.8 \times 10^4$ 帕,温度120℃),用60~70℃热水洗去除印花部位上

的羊毛而形成花纹,染色和整理可按常规工艺进行。经试验认为烂花印花适用于羊毛比例较大的毛/涤混纺织物,以用60%羊毛,40%涤纶,每米<sup>2</sup>干重110克平纹组织的织物效果最好。若用涤纶比例较大的毛/涤混纺织物进行烂花印花,可在印花浆中加碱促进剂0.2克/升增强烂花效果。本工艺只要条件控制适当,产品质量能够达到国际羊毛局混纺羊毛标记的质量标准。用毛/涤(40/60)女士呢进行大车试染,烂花效果很好,强力降低6%左右,对成品其他质量无影响。

(2) 浮雕印花:利用羊毛的缩绒性,将防缩绒剂按花型图案印于毛织物上,经过缩绒获得缩绒与不缩绒部分对比而产生的表面效果(国外已有此产品)。我们用水溶性树脂Synt-happret BAP作防缩剂,效果较好。用平网或圆网印花机印制,印制时要注意使浆料完全渗透到织物反面,处理较厚织物,可在浆料中加10%的非离子型表面活性剂。其工艺流程为:印花→烘干→汽蒸(110~120℃,15~30分钟)→缩绒→染色。其工艺处方为:Synthappret BAP 40~60克,碳酸氢钠6~15克,海藻酸钠浆500克,JFC 0~10克,水补足1千克。缩绒剂用量及缩绒时间可根据不同织物选定。精纺和粗纺的纯毛织物都可用浮雕印花工艺加工,以稀薄组织的纯毛机织物的效果最佳,对低捻度的粗纺毛织物及华达呢等紧密的精纺织物不宜采用本工艺。

### 三、结 语

1. 毛织物印花发展很快,其工艺技术值得探讨研究。

2. 直接印花可用于纯毛、毛/涤、毛/腈、毛/棉、毛/粘/锦等织物,薄型纯毛织物印花前经氯化处理,有利提高给色量并可减少织物毡缩。

3. 选择适宜的染化料对毛织物防拔染印花时,可在深地色上得到较好的效果,能避免露白及第三色叠印现象。