

中国纺织工程学会
后整理学术讨论会

论文 41号

关于降低真丝绸缩水率的探索

单位：杭州丝绸印染厂

作者：李启光

提 要

为把真丝绸的缩水率下降到3%以下。本文粗略地讨论了影响真丝绸缩水率的几种因素；探索了实现真丝绸低缩水率的几种整理方法；介绍了预缩工序现场进行缩水率测试的简易方法。

一九八七年九月十六日

目前,我国真丝印染绸的缩水率普遍偏大,特别是绉类织物高达8—10%,把它下降到3%以下,使尺寸具有良好的稳定性,这是服装复制加工和国内外用户的迫切要求。本文现对影响真丝绸缩水率的几种整理方法,预缩工序现场进行缩水率测试的简易方法等讨论如下。

影响真丝绸缩水率的几种因素

众所周知,真丝绸的练染印加工基本上处于有张力状态下进行的。因此,当干燥的成品绸在松弛状态下再被水润湿时,总是出现较为明显的缩水现象。为了降低真丝绸的缩水率,我们首先应该寻找影响真丝绸缩水率的主要因素。

一、加工条件相同,织物结构不同,对缩水率的影响

1. 坯绸: 11207 电力纺、14366 桑波缎、12355 斜条绉、

12107 双绉、12102 双绉、12103 双绉。

2. 工艺流程:

挂练 → 打卷 → 中型呢毯 → 勃卜河克热定型拉幅机布夹定幅 → 码尺

3. 结果,表(1) 不同织物、相同加工条件,缩水率对比(1)

织物名称	缩水率 (%)		纬密 (根/厘米)	甲经捻度 (捻/厘米)
	T	W		
11207 电力纺	3.70	-1.30	45.0	0
14366 桑波缎	3.30	-0.30	46.0	18
12355 斜条绉	3.20	1.40	51.5	23
12107 双绉	8.00	4.00	39.0	23
12102 双绉	7.90	3.60	39.0	23
12103 双绉	7.10	1.60	39.0	23

注：数据为平均数

由表(1)可知，缩水率大小依次排列如下：双绉>提花绉缎>电力纺。而织物结构与缩水率大小具有相对应的关系；双绉经纬线的起伏最大，绉效应最好，甲经捻度最高；提花绉缎有平纹提花部位存在，经纬线的起伏和绉效应次之；电力纺为平纹织物，经纬线均不加捻，起伏最小。这说明在相同的加工条件下，织物结构不同，其缩水率大小不同，织物经纬线的起伏越大，丝线的捻度越高，紧密程度越高，缩水率越大，这是造成织物缩水现象的内因。

三 织物结构相同，整理工艺不同，对缩水率的影响

1.坯料：12103 双绉

2.工艺流程：

(1)中型呢毯机→码尺；

(2)中型呢毯机→勃卜柯克热定型拉幅机针板超喂定幅→码尺；

(3)中型呢毯机→斯佩罗托汽蒸预缩蒸呢机预缩→码尺。

(4)中型呢毯机→勃卜柯克热定型拉幅机针板超喂定幅→斯佩罗托汽蒸预缩蒸呢机预缩→码尺。

3.结果：表(2) 相同织物，不同整理工艺，整理效果对比

织物名称	整理工艺	缩水率(%)		纬密 (根/厘米)	手感	边道	绉效应	门幅整齐度	绸面平整度
		T	W						
12103 白双绉	(1)	4.65	1.95	37.5	差	良	差	差	良
"	(2)	1.65	1.13	33.5	良	差	良	优	良
"	(3)	2.10	0.70	39	优	优	优	差	优
"	(4)	1.33	1.00	33~39	优	优	优	优	优

表(2)的数据表明,对于同一织物结构而言,不同的整理工艺,缩水率大小也不相同。整理过程中,张力越大,缩水率也越大。应该说,在练染印整的整个加工过程中,把张力(特别是经向张力)减少到最低限度,对于降低缩水率是至关重要的。

三 织物结构相同,整理工艺相同,练染印工艺不同,对缩水率的影响

1. 坯织: 11207 电力纺、14866 桑波缎、12355 斜条绉、12107 双绉、12102 双绉、12103 双绉

2. 工艺流程

(1) 练白

挂练→打卷→中型呢毯机→勃卜柯克热定型拉幅机布夹定幅→码尺;

(2) 染色

绳状染色机染色→脱水→手工开幅→缝头→中型呢毯机→勃卜柯克热定型拉幅机添加剂处理、布夹烘燥定幅→码尺;

(3) 印花

印花→蒸化→水洗→脱水→手工开幅→缝头→中型呢毯机→勃卜柯克热定型拉幅机添加剂处理、布夹烘燥定幅→码尺。

3. 结果

表(3) 相同织物,相同整理工艺,练染印缩水率对比

织物名称	工艺类别	缩水率(%)		纬密 (根/厘米)
		T	W	
12107 双 绉	印	4.40	2.60	40.0
	染	6.20	2.80	39.5
	练	8.00	4.00	39.0
12102 双 绉	印	6.30	3.80	
	染	7.23	3.50	
	练	7.90	3.60	39.0
12103 双 绉	印	4.50	1.00	38.0
	染	5.80	2.30	39.0
	练	6.20	1.60	38.0

注:数据均取平均值

表(3)的数据告诉我们,相同织物、相同整理工艺,由于练染印过程中,织物所受的张力不同,缩水率也会产生差异。按缩水率大小顺序排列如下:练>染>印。值得指出的是印花双绉之所以缩水率最小,其原因在于它通过高温或高温受压汽蒸,使之在湿热状态上进行了一次全松式的预缩。

真丝绸预缩整理的初探

降低真丝绸的缩水率,就目前情况来说,有机械预缩整理、化学防缩整理和机械化学预防缩整理三条途径。如果低温等离子染色取得成功,染料分子和真丝纤维形成网状结构,在提高折皱弹性的同时,也会给防缩带来好处。本文仅仅讨论机械预缩整理和机械化学预防缩整理两种方法。

二 机械预缩整理

这是通过一定的预缩整理机械使真丝绸中原来存在的潜在收缩，在成为成品之前预先缩回的方法。因为经过此法整理的真丝绸纬密和经向织缩已增加到一定程度，具有松弛的结构，不但“干燥定型”形变很小，而且润湿后，当丝线在纤维的直径因溶胀增大而变粗时，由于经纬丝线之间还留有足够的空隙，仍不引起明显的经向长度如缩短，例如汽蒸预缩机，如图(1)所示，通过织物喂入辊，织物超喂，经抽打器使织物在传送带的传送过程中形成均匀的波浪形，再在推动器的震动作用下，织物通过冲汽箱，使织物原来存在的潜在收缩在完全松弛和湿热高压冲汽状态中缩回，呈现松弛的结构。

1. 几种机械整理机对降低缩水率的作用和整理效果。

我们从表(2)可得出如下结果：

(1) 采用中型呢毯机整理，对于诸如双绉类缩水率较大的真丝织物其缩水率是不可能达到3%以下的，而且手感、绉效应、门幅等整理效果均不理想；

(2) 采用中型呢毯机—勃卜柯克热定型拉幅机针铁超喂定幅整理，缩水率虽可达到3%以下，但数据不够稳定；手感、绉效应、门幅整齐都不错，但边道的针铁眼的痕迹明显，且有木耳边；经超喂整理，纬密增加，织物长度缩短较大；

(3) 采用中型呢毯机—斯佩罗托汽蒸预缩蒸呢机预缩整理，缩水率可以达到3%以下；手感、绉效应、边道、表面平整度都很理想；但

门幅整齐度差，纬密增加，织物长度缩短较大；

(4) 采用中型呢毯机—勃卜柯克热定型拉幅机超喂针铰定幅—斯佩罗托汽蒸预缩蒸呢机预缩蒸呢整理，缩水率可达到3%以下；手感、边道、布面平整度、织效应、门幅整齐度均处于最佳状态；但纬密增加，织物长度缩短较大。

2 低缩水率真丝绉类织物较佳工艺路线的确定

通过试验，我们认为低缩水率真丝绉类织物较佳工艺路线是：

(1) 练白绉

挂练→打卷→勃卜柯克热定型拉幅机超喂针铰定幅→上卷→斯佩罗托汽蒸预缩蒸呢机预缩蒸呢→单匹纸筒上卷→经向检验；

(2) 染色绉

染色→脱水→手工开幅→缝头→添加剂浸轧→勃卜柯克热定型拉幅机超喂针铰定幅→上卷→斯佩罗托汽蒸预缩蒸呢机预缩蒸呢→单匹纸筒上卷→经向检验；

(3) 印花绉

印花→蒸化→水洗退浆固色→脱水→手工开幅→缝头→添加剂浸轧→勃卜柯克热定型拉幅机超喂针铰定幅→斯佩罗托汽蒸预缩蒸呢机预缩蒸呢→单匹纸筒上卷→经向检验。

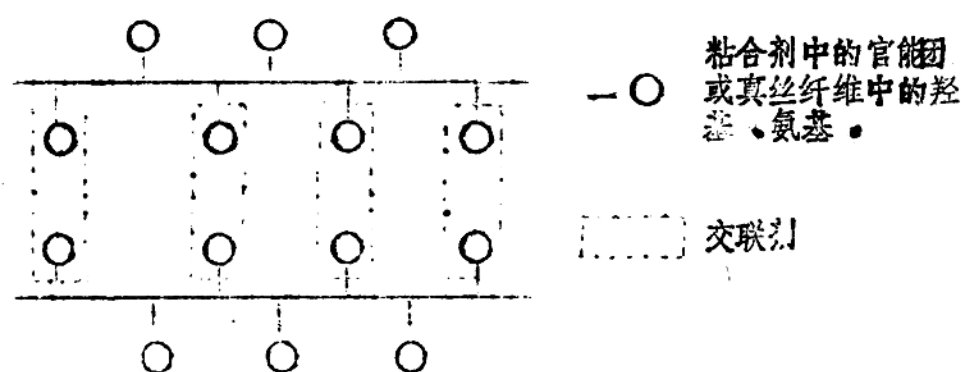
值得指出的是，添加剂浸轧→勃卜柯克热定型拉幅机超喂针铰定幅在前，斯佩罗托汽蒸预缩蒸呢机预缩蒸在后，有利于添加剂整理和边道整齐划一，有利于经向检验，有利于减少各种污渍的产生，同时，欲使 ~4

汽蒸预缩蒸呢获得满意的效果，一定要保证蒸汽压力在 4 kg/cm^2 以上；在蒸呢过程中，织面和机器上面不能有任何结头、毛丝等杂物存在，否则极易产生扩痕；退卷、上卷过程中，尽量保持织物处于松弛状态。

三 化学与机械超喂相结合的全松式整理

1. 机理讨论

这是采用化学法降低真丝纤维的亲水性，使它在水中不能发生很大的溶胀，从而降低缩水率。采用机械松弛织物结构，预先缩回原潜在收缩相结合的整理方法。我厂实际采用的是粘合剂加交联剂和超喂针设定幅相结合的方法。我们知道，很多外交联型的粘合剂其分子链中引入羟基、醛基、酰胺基、氨基及其取代物，而且具有线型结构，而交联剂则具有两个以上反应性基团，当两者一起浸轧于真丝纤维表面，经一定温度的处理，则起化学反应，使线型的粘合剂分子交联而交联分子；(2)



交联分子呈网状结构包覆于真丝纤维表面，降低了水的可及度，而且交联剂也可与真丝纤维的氨基、羟基反应，一方面部份封闭了极性基

团,另一方面形成纤维间交联,抑制了纤维因溶胀而膨化,达到了缩水现象减弱的效果。

2. 工艺流程

(1)印花双绉:印花→蒸化→水洗退浆固色→脱水→手工开幅→缝头
中型呢毯机→化学整理剂、添加剂浸轧→勃卜柯克热定型拉幅机超喂针
铁定幅→碼尺;

(2)印花绉绸的工艺流程印花双绉;

(3)染色双绉:染色→脱水→手工开幅→缝头→中型呢毯机→化学整
理剂、添加剂浸轧→勃卜柯克热定型拉幅机超喂针铁定幅→碼尺。

3. 试验结果

表(4) 机械化学整理后缩水率表

序号	织物名称	缩水率(%)		内 幅	缩水率纬密 (根/厘米)
		T	W		
1	12103印花双绉	0.30	0.30	115.0	39.0
2	13175印花绉绸	2.30	1.00	91.0	19.0
3	12107染色双绉	1.50	2.70	91.5	42.5
4	12103印花双绉	0.30	-0.40	115.0	
5	12107染色双绉	0.25	2.00	91.5	

注:序号1、2、3系本厂化验室测定,序号4、5系浙江省丝绸公司

检验所测定,序号1、4和序号3、5属同一块织样。

从表(4)可知,采用化学整理与机械超喂相结合的方法,也是可以使真丝绸缩水率下降到3%以下的。但成品纬密控制以比原规格增加2根/厘米为宜,增加太多,容易失去绸面原有风格。同时,织物长度缩