

怎样降低棉布缩水率

胡庆鐸
龔达言 編著

紡織工業出版社

怎樣降低棉布縮水率

• 胡慶鐸 樊達言 編著

紡織工業出版社

1960年•北京

怎样降低棉布缩水率

胡庆鑫、熊达言 编著

紡織工业出版社出版

(北京东长安街紡織工业部内)

北京市書刊出版业营业許可証出字第 16 号

人民大学印刷厂印刷·新华書店发行

*

787×1092¹/₃₂开本·1⁵/₃₂印張·19千字

1960年3月初版

1960年3月北京第1次印刷·印数1~4000

定价(9)0.15元

出版者的話

在印染工业中，織物縮水是長期以来存在的技術問題。解放以来，广大紡織职工，在党的正确领导下，在社会主义建設总路綫的光輝照耀下，大鬧技術革命和技術革新，已經找到了降低織物縮水的方法；特別是在1958年的大跃进中，自国营上海第二印染厂創造了簡易防縮机后，更进一步攻破了这个关键。

本書是以降低棉布縮水为專題的技術性通俗讀物。編者在書中簡明地分析了造成棉布縮水的原因，以及將当前行之有效的降低棉布縮水的方法作了綜合介紹，特別对印染厂中如何从絲光工程中降低緯向縮水、防縮整理机上降低經向縮水作了詳尽的敘述。書末并附有縮水率測定方法。

本書文字通俗易懂，可供紡織工人閱讀应用，对工程技術人員也有一定的参考价值。

目 錄

一、降低棉布縮水的重要意義·····	(5)
二、棉布縮水的原因·····	(7)
(一) 基本原理·····	(7)
(二) 造成經向縮水的原因·····	(8)
(三) 造成緯向縮水的原因·····	(9)
三、降低棉布縮水的方法·····	(11)
(一) 紡織工程方面·····	(11)
(二) 在印染加工方面·····	(13)
(三) 整理工程方面·····	(17)
四、縮水率的測定方法·····	(36)

一、降低棉布縮水的重要意義

在我們購買衣料的時候，已經有多剪一些布的习惯，买回去以后先經落水凉干，再行裁剪，以防止落水后的縮短与变狹。但裁制成的合身的新衣服，在以后的穿洗过程中袖子及褲管縮短，領口变小无法扣鈕，新衣服就变得既不称心又不合身，这种情况，消費者都不免有意見的。因此，“落水裁衣”好像是天經地义的事了。而服裝店裁制大批衣服时都要落水凉干，更是大伤腦筋的事。虽然如此，做了衣服还要走样。

今天，我国人民物質生活水平普遍提高，消費者对衣着的要求已不仅是穿暖，而是更进一步要求合适美观；同时，我們印染产品要迅速赶上国际水平，在国外一般卡其及府綢等高級产品已可保証縮水在百分之一以下，所以我們也必須要迅速地达到这个水平。这在政治上是有非常巨大的意义的。

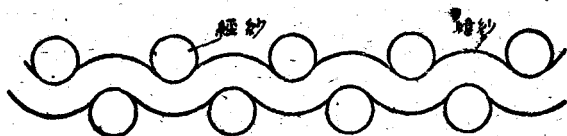
此外，由于棉布有縮水，消費者在購買衣料时并不知道將來要縮去多少，总是要多买几寸的，結果落水后裁剪不免还要浪費，以少积多，就整个国民經济來說，損失是很大的，若能保証縮水率在百分之一以下，則可不必多买，这样就可以节省衣料，所以降低棉布縮水，在經济上也有极重要的意义。

因此，降低棉布縮水是一件极其重要的事情。在党的领导下，全国各印染厂都积极地肩負起这个光荣而又艰巨的任务，进行了長時間的摸索与研究，終于得出了初步的結論，找到了怎样降低棉布縮水率的門徑。

二、棉布縮水的原因

(一) 基本原理

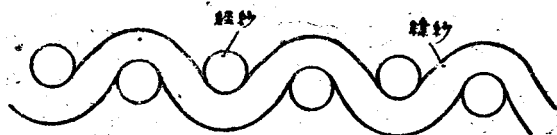
織物是由經紗與緯紗交織而成的，直向稱為經紗，橫向稱為緯紗，經紗與緯紗的互相交織，勢必形成如波浪形的彎曲，這種彎曲情況可以分為三種：一種是經紗與緯紗彎曲得幾乎相仿；一種是經紗比緯紗彎曲得多一些；另外一種是緯紗比經紗彎曲得多一些。經緯紗線所以有彎曲程度的不同，是與紗線的粗細、經緯密度有關係的。經緯向密度相同或接近的，二者對彎曲度的要求也基本相仿（如平紋織物），若經向密度大、緯向密度小（如卡其類織物）則經紗排擠的很緊，使緯紗夾在裡面無法彎曲，這就形成經紗彎曲得多而緯紗彎曲得少（圖1甲）。若緯紗密度大、經紗密度小（如麻紗類織物）其原理正好相反，形成緯紗彎曲的多而經紗彎曲得少（圖1乙）。觀看下圖即可明瞭。



經向密度大 織成布后經紗彎曲大

緯向密度小 織成布后緯紗彎曲小

圖1 甲



經向密度小 織成布后經紗彎曲小

緯向密度大 織成布后緯紗彎曲大

图1 乙

紡織廠織一種布時就有規定的密度，因此，經緯的彎曲程度也就基本確定了，紡織廠有一個普通的名詞 把它叫做織縮，就是說在織布時紗綫長度由於彎曲而縮短的一個數字。例如紗綫原長100米織成布後長度為90米，那末這10米即是織縮，以百分率來計算就是10%。

織物在浸水後，紗綫會膨脹而變得較粗，這樣紗綫就必然再需要增加彎曲度；因此由於織物在受張力後紗綫拉直而減少了它的彎曲程度，在以後就要縮水，如果織物的紗綫基本上已經滿足織物需要的彎曲程度，則以後縮水就不會很大了。

(二) 造成經向縮水的原因

1. 在織造工程中造成的縮水 在織布過程中，織布機經向紗綫需要有一定的張力，使緯紗穿梭可順利通過，為使織造容易，一般張力總是比較大的，因而織好的布的实际織縮就小，這樣，結果是織物的縮水率變大。

2. 在印染加工工程中造成的縮水 在棉布的印染加工工程中，是將棉布縫接起來連續進行的，從燒毛開始，經過退

漿、煮練、漂白、染色或印花，直至成品的每一道工序，大多是在有張力的狀態下進行的。因為不加張力或張力太小，運轉時會使棉布起皺，影響加工工程中造成各種不均的條狀皺紋疵病。如燒毛時棉布起皺就會有一部分沒有燒去的纖毛，使在以後染色時吸色不均；在烘燥時不加張力，則一些皺紋處沒有烘干而染色不均，等等。同時在烘干時，布與烘筒表面沒有緊貼也會多耗蒸汽影響車速。所以，棉布在印染過程中就不得不處於緊張狀態下進行，从而使棉布伸長3%到5%。棉布的伸長就把經紗的彎曲度減小了，也就直接增加了將來的縮水。

總起來說，經向縮水是由于強伸而造成的，也就是說纖維染色過程中的過大的張力所形成的。

(三) 造成緯向縮水的原因

1. 與造成經向縮水的情況相似，當織造工程中緯紗的梭子穿過密排的經紗時，由於機械的高速打入的緯紗總是較平直的，也就是說它的彎曲度是小于它本身要求的彎曲度的。當經紗密度較大時緯紗需要彎曲度較小，尤其在經紗密度較小時，則緯紗需要的彎曲度較大，這樣以後的縮水必然是大的。

但織好的布有一定的幅度（即闊度）與印染成品的幅度是有一定的比例的，這個比例是影響緯向縮水的一個重要因素。如果我們根據織布的緯向縮水加上印染加工的收縮，來訂出一個合理的成品幅度，那末這種織物的緯向縮水就小；

但若規定的不合理，或是片面地追求成品的幅闊，甚至在加工后進行硬拉，則成品的緯向縮水一定會增加。

所以，織布時經紗的密度太小及沒有根據成品的要求來制訂拉布幅度，都是造成緯向縮水的原因。

2. 絲光與縮水的關係：為了使棉布表面有光澤，染色鮮艷節約染料，一般棉布都是經過絲光工程的，這個工程是用濃燒鹼處理棉布，使棉布變性變形發生光澤，同時使棉布發生劇烈的收縮，如果任其自由收縮，可達20%，使布變得又短又狹，如果保持一定的張力進行絲光，可使織物收縮得較小，同時布面光澤也好。棉布在絲光時的收縮是棉纖維受鹼的作用，棉紗自身的收縮，而棉紗的彎曲程度並沒有增加，相反有減少，這種棉布將來縮水率一定較大。

所以我們在絲光時，必須盡量不使棉紗自身收縮，在絲光時經向增加張力，緯向採用各種擴幅方法，使棉布保持一定的幅度和長度。但目前絲光機因為構造關係幅度總不容易拉開，緯向紗綫自身收縮較大，彎曲程度減少，使絲光后的布幅變狹。由於印染成品的幅度是有規定的，不管布在絲光時收縮多少，在整理時都必須拉足規定幅度，這時拉出來的幅度一經落水便會收縮，所以絲光時縮得愈多，將來縮水率一定愈大。

經向雖在絲光時張力大，紗綫自身收縮小，但紗綫原有的彎曲程度減小，將來縮水率仍是有的。

棉布絲光時如果經緯向都不任其收縮，它的縮水率可比沒有經過絲光的同樣棉布為小，這是因為棉紗經過絲光作

用，棉纖維的可塑特性減小，以後縮水率小，通常叫做絲光的定型作用。如果絲光時任其纖維收縮，則大大地增加棉布的縮水率。

三、降低棉布縮水的方法

造成棉布縮水的原因很多，在上節中已詳述過，所以要降低織物縮水也必須從多方面來進行。由於印染加工是紡織品最後一道工程，因此要在印染廠多採取一些措施與方法來降低棉布的縮水。今將紡織、印染加工、印染後整理等工程三方面分述如下：

(一) 紡織工程方面

1. 織物的組織要合理 從上面我們已經知道，棉布的經緯密度的大小和相互的關係，對棉布的縮水率影響很大，如果能夠適當的調整織造時的經緯密度，可以改變經向和緯向的縮水率，但棉布織造時的密度組織，牽涉到品種規格等很多因素，不可能任意調整。此一方法僅可作制訂密度規格的參考。

2. 織布時張力要控制適當 在織布時張力大，經紗的彎曲度一定小，這種棉布在印染加工時為滿足它的彎曲度，回縮一定很大，若織布時張力小彎曲度就大，已經滿足於它需要的彎曲度，在印染加工後容易回縮。在紡織廠的工藝過程

中，施加張力是不可避免的，但施加過大的張力，對棉布的經向縮水率就潛伏了不利因素，將增大縮水率。

3. 合理制定坯布與成品幅度的比例 織布時緯紗彎曲程度也很小，不能滿足它的彎曲需要，同時印染加工過程中如絲光又有少量的紗線自身收縮，所以印染成品幅度總要小于坯布幅度，坯布和成品幅度的比例是根據棉布的組織、織造和印染加工條件來制定的。如卡其織物經向密度大緯向密度小，這種織物經向縮水率大緯向縮水率小，所以在制訂幅度比例時為94.7%。又如麻紗織物經向密度小緯向密度大，這種織物經向縮水小，而緯向縮水大，所以在制定幅度比例時為87.6~89.3%。

今附紡織工業部1956年制定的幅寬加工系數表如下：

織 物 種 類	加 工 類 別	幅寬加工系數
一般平布（粗布、市布、 細布、狹平、細紡）	漂 布	0.980~0.890
	色布或花布	0.976~0.893
府 綢	漂布色布或花布	0.915
麻 紗	漂布色布或花布	0.976~0.893
貢呢、嗶嘰、斜紋（紗或絨）	漂布色布或花布	0.980~0.893
華達呢	漂布或色布	0.995
絨卡其	漂布或色布	0.947
紗卡其	漂布或色布	0.893

按照上表所列的比例，加工後的成品緯向縮水率是可以達到部訂標準3%以內的，為了使緯向縮水降低，上海地區

曾在1958年試驗过加闊部分垃布的門幅，取得了一些經驗可作为进一步改进緯向縮水的参考。

(二) 在印染加工方面

1. 降低伸長在印染加工过程中，由于印染机械張力大造成縮水的原因已在上节中說明，只要在印染机械上放松張力、降低伸長是可以降低縮水率的。在1955年全国各地印染厂大力降低伸長率，在各工序机台上放松張力，使原来伸長率較高縮水率較大的棉布，都有所降低。

如漂練車間繩狀加工部分，調整穿布路綫；去除来回倒拉；縮短穿布距离；减小穿布角度，繩洗机之間加裝傘柄箱；放松繩洗机进布張力等等方法，使棉布伸長大大降低。

如在烘燥机前面加裝傘柄箱，使布在烘燥时較为松弛，伸長的减小頗为显著。

又如一般平洗机各槽之間的軋輥圓周总是前面小后面大，这样可以使布在平洗槽里稍紧，不容易生成皺紋等疵病，但伸長就大。因此，应把平洗槽全部平整找出造成皺紋的主要原因，减小軋輥前后的差距，不使布在平洗机里有过份的伸長，也是行之有效的措施。

2. 改进絲光工程在印染加工过程中，对棉布縮水关系最大的部分是棉布的絲光过程，它不仅是物理作用，又伴随着化学作用，如果不掌握絲光时的基本条件，棉布会縮得很多，縮水率会变得很大，目前国内采用的大多是布缺絲光机与弯

輥絲光机，現把棉布在这二种絲光机上絲光时关系着降低縮水率的几个条件和怎样掌握介紹如下：

(1) 扩幅 不論在布銑絲光机或弯輥絲光机上进行絲光，扩幅一定要闊，如果能扩到坯布幅度，或接近坯布幅度为好，而且扩幅的时间必須長，使冲洗去碱后布上的含碱已降低到一定濃度以下，以使棉布不过大收縮。

布銑絲光机是用布銑扩幅的，它的扩幅效果好，如果有較長的布銑鏈（20米）大約有 30 秒鐘的扩幅时间，再加較好的洗濯条件，絲光后的产品緯向縮水率一定很小。如果布銑鏈短（15米以下）相应的扩幅时间就短，則应当在此时间內加强水洗效力来弥补。

弯輥絲光机的扩幅是用弯輥，这种弯輥能把布向二边扩开，經過20余只弯輥扩幅，幅度可接近坯布幅度，但棉布在弯輥上扩幅的时间很短，仅10秒鐘左右。弯輥的扩幅作用是依靠弯輥的弧度（弧度一般为3657毫米），弧度适当改小，可以增加扩幅作用，但改变弧度較困难，而且会造成經密不勻和緯紗弯曲的缺点，故并不采用。弯輥扩幅的另一个作用是依靠棉布与弯輥之間的張力，布在弯輥上拉得紧，布就容易扩开，所以在弯輥絲光机上現在大都采用这一方法，使布扩得較寬，但这样又会使棉布的經密不勻、緯紗弯曲的缺点。另有一个增加扩幅效力的方法，是增加弯輥表面的齿紋，使布和弯輥之間的摩擦增加，容易扩幅。为了要糾正由于弯輥本身的缺点，加大張力，在弯輥的二边齿紋刻得密一些，中

間改得平滑些，这样，可以糾正經密不勻和緯紗彎曲。

若能將弯輥的套筒改成中間直徑小、二边直徑大，这样，使二边的扩幅力增大与中間接近而减少上述缺点。但这种試驗尚未获得成功，套筒很快被布磨損而恢复直徑相同，失去原設計的效果。

弯輥扩幅時間短，可以适当增加弯輥数量，如有的厂在弯輥槽到蒸箱之間加裝一些小弯輥也是有益的。

(2) 洗濯 絲光时的洗濯对縮水率关系也是很大的。絲光时的洗濯分三个阶段进行，第一阶段是扩幅时，要把布上的濃燒碱洗去一大部分，使留在布上的燒碱不会使布收縮，如果不能做到这一点，縮水率一定就很大。因此絲光时对这一部分的洗濯是非常重視的。

布鍊絲光机上裝有冲吸去碱設備，上面用热的淡碱液像瀑布一样冲洗布面，在布的下面有吸水板，使冲洗液穿过布层被吸水板吸去，这种洗濯方法效果好，較長的布鍊鏈裝上四副这种設備，基本上已經可以达到要求，如果冲吸設備只有三只甚至二只，那末效果小，須設法添裝。有的厂只有冲洗而沒有吸泵，那末洗濯效果很差，必須添加抽吸設備才能达到效果。

弯輥絲光机的第一阶段洗濯，仅把弯輥浸在热的淡碱液里，依靠弯輥的翻动和液体的加热冲动將布上的大部分燒碱洗去，所以弯輥上的洗濯效果不高，为了提高洗濯效果，添裝弯輥延長洗濯時間，加上冲洗設備和尽量击动弯輥槽的

液体，并流出碱液以增加洗濯效果。

絲光时布須用濃碱的濃度在250克/升以上，在布鈹或弯輥上第一阶段洗濯，一般要求达到150克/升以下，才能保証放去扩幅作用也不致收縮，为了要保証在很短的时间里，洗去大部分碱，就必须掌握两个条件，一是洗濯碱的温度要高，热的洗液洗碱能力比冷液好，所以布鈹絲光机上的冲洗液經過加热，达到80~90℃是理想的，有的厂在冲洗前用水汀加热冲洗液，使温度提高，洗濯效果也好，弯輥槽內用水汀加热至沸，液在里面剧烈的翻动，效果好；另外一个条件是所用洗液的含碱要低，即用較淡的碱液去洗是容易洗净，但由于印染厂絲光后的燒碱是要回收再利用的，又不能太淡，一般掌握在50克/升，如果洗液濃度超过80克/升时，那就难于洗净布上濃碱，因此可能的話尽量使用淡碱液来洗濯，如果采取步步回原（以較淡液洗帶碱少的布，以較濃液洗帶碱較多的布），可以兩全其美。

目前采用二种絲光机，布鈹絲光机的扩幅足、洗濯淨，而弯輥絲光机的扩幅作用仅依靠弯輥的扩力，这种扩幅作用，必須加大經向的張力，才能得到緯向的扩力，当經向張力大了，經密不勻，緯紗弯曲，而且又达不到理想的扩幅程度，再加上弯輥扩幅时间短，洗濯效果差，所以用弯輥絲光机进行絲光的产品，总沒有布鈹絲光机所做的产品的縮水率小。因此絲光时用布鈹絲光机的为多。如仍是弯輥絲光机，而能注意上述二大条件(扩幅足、洗濯淨)也能改进棉布