

全國紡織工業技術革新技術革命經驗交流大會資料彙編

# 野雜纖維、化學纖維與棉混紡

內 部 資 料  
注 意 保 存



紡 織 工 業 出 版 社

全國紡織工業技術革新技術革命經驗交流大會資料匯編

# 野雜纖維、化學纖維與棉混紡

(內部資料·注意保存)

本 社 編

紡 織 工 業 出 版 社

全國紡織工業技術革新技術革命  
經驗交流大會資料彙編  
野雜纖維、化學纖維與棉混紡  
(內部資料·注意保存)

※

紡織工業出版社編輯出版  
(北京東長安街紡織工業部內)  
北京市書刊出版業營業許可証出字第16號  
上海市紡織工業局印刷廠印刷  
新華書店科技發行所內部發行

※

787×1092 $\frac{1}{16}$ 開本·2 $\frac{1}{8}$ 印張·45千字  
1960年6月初版  
1960年6月上海第1次印刷·印數1~3000  
定價(9)0.26元

## 出版者的話

在全国社会主义建設事业高速度跃进的大好形势下，1960年4月紡織工业部和中国紡織工会全国委员会在上海召开了全国紡織工业技术革新技术革命經驗交流大会。通过这次大会的召开，全国紡織工业战线上技术革命运动进入了全面高漲的新阶段，出現了規模更为宏偉的万馬奔騰的局面。

在这次大会上广泛地交流了各地几个月来极其丰富的技术革命經驗。为了使这些先进經驗在更大範圍內傳播和交流，我社特将大会上交流的一部分技术革新資料汇编成书出版。有些資料因已收集在我社出版的“紡織工业技术革新資料汇编”內，这里不再編入。汇编的資料中有很多已在生产上取得了显著的成效，但也有一部分还在萌芽阶段；同是由于运动发展极为迅猛，技术革新内容日新月异，这些經驗将不断得到补充和发展。因此，汇编这些資料的目的只是在于供各地在开展技术革命运动中参考，以便从中得到启发。希望各地区，各厂能根据本单位具体情况，进一步丰富和提高这些經驗在技术革命运动中作出更大更好的成績。

## 目 录

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| 棉杆皮紡紗織布·····                      | 石家庄华新紡織厂 ( 5 ) |
| 胡麻与棉混紡·····                       | 青島国棉四厂 ( 15 )  |
| 絹絲下脚与原棉混紡·····                    | 青島国棉四厂 ( 26 )  |
| 豬毛絨和原棉混紡·····                     | 济南国棉一厂 ( 31 )  |
| 兔毛、棉、麻混紡及織造工艺·····                | 济南国棉一厂 ( 35 )  |
| 試用估棉、再生棉紡紗·····                   | 济南国棉一厂 ( 39 )  |
| 南蛇藤与东北棉的混紡·····                   | 营口紡織厂 ( 42 )   |
| 聚酰胺短纖維 ( 貝綸 ) 純紡和混紡的工艺研究<br>····· | 天津国棉一厂 ( 45 )  |

# 棉桿皮紡紗織布

石家莊華新紡織廠

## 一、脫膠試驗

利用棉干皮紡紗織布，首先必須作好棉干皮脫膠工作，棉干皮脫膠質量的好壞，是是否能順利進行紡紗的關鍵。如果脫膠不良，膠質沒有脫淨，將增加梳理的困難，就不能把它梳理成單纖維狀態，而成粗硬的纖維束，從而造成牽伸加撚的困難，條干惡化，斷頭增多，紡紗過程難於進行。因此，脫膠工作是關係到是否能順利紡紗的最重要的一個關鍵，必須緊緊抓住這一個環節，集中力量突破脫膠這一關。

棉干皮脫膠方法有好多種，我廠曾作過多種小量試驗，例如火鹼煮煉法、石灰煮煉法、爐渣煮煉法以及發酵法。根據目前設備條件、原料供應情況及脫膠效率，我們選用了石灰煮煉法。其過程是首先將生棉桿皮壓軋，然後用石灰溶煮煉，煮煉後曬半干進行充分的壓軋、捶打、揉搓與沖洗，最後曬干。

棉干皮膠質很多，而且附有木質，在煮煉前經充分壓軋，使之松軟，使附著棉干皮上部份膠質與木質破裂，去除一小部份膠質、木質與一些雜物，促進煮煉作用，縮短煮煉時間。

在煮煉前，如條件許可，最好水浸一個時間，再行煮煉，如果脫膠效果較好，用石灰煮煉時，石灰用量為25%左右，溫度在95~100°C，煮煉時間為6~8小時，我廠使用的石灰，氫氧化鈣含量經初步測定，約在60~70%左右，煮煉水溶比1:8。

PH值在7.5左右，根据初步計算，每公升約含氫氧化鈣1.44克，石灰与棉干皮应一层間一层地鋪勻，使脫胶均匀。煮炼是脫胶过程中的中心一环，脫胶质量的好坏，它起着决定性的作用，煮炼剂用量，煮炼溫度与時間应給予足夠的注意。

經煮炼后，捶打揉搓冲洗必須認真細致，充分除去胶质，如用手工搓打揉搓，效率低，費人工，劳动强度大，为減輕这一过程的工作量，可以把它晒成半干，半湿状态，用碾輥压轧，并用麻刀机进行搗打，使脫质与纖維部份分离，除去一部分胶质，煮炼后，如条件許可，先将溫水冲洗，同样可以收到減輕捶打揉搓負担的作用。

棉干皮所含胶质差異很大，有的較多，有的較少，棉干皮本身各部位胶质含量也有很大区别，因此，欲使脫胶均匀，在条件許可下，最好在脫胶以前进行挑选，按其含胶情况分类，分別煮炼脫胶。

## 二、混紡試驗

利用购进的半脫胶与我厂自行脫胶的棉干皮曾作过多次的紡紗試驗，从試驗过程中，我們有如下一些体会：

(一)脫膠棉干皮混紡以前必須加强預处理 棉干皮經脫胶后，虽然絕大部分胶质已脫去，但殘余胶质还是很多的，其纖維仍然是互相胶結在一起，成为較長的扁平状的纖維束，并由于在脫胶工序中的搓揉打洗，纖維互相扭結成团，手感粗硬，并未完全失去草禾类的硬性，为了使其附合紡績上的要求，必須进行細致充分的預处理，使之开松，纖維游离，清除殘留胶质与其它杂质，手感柔軟，以达可紡目的。

我厂預处理方法是：首先將脫胶后的棉干皮切成一定长

度，然后用立式开棉机或威罗机开松，再用杂质分离机分梳，最后加以软化。

切断工作是极为重要的一项工作，只有切断一定长度以后，才能进行有效的开松除杂过程。切断长度的大小直接关系到以后的紡紗过程。棉干皮纖維束的切断长度，应根据混入原棉的平均长度决定，考虑到棉干皮纖維脆硬，在預处理以及清鋼工序上可能被损伤切断的特点，切断长度应稍大于混入原棉的平均长度。切断长度我們曾作过3.5吋与1.5吋的对比試驗，以1.5吋长度較好。切断时应注意长度的均匀，避免过长纖維混入，根据試驗，过长纖維对于后部工序特别是罗拉工序，有着极大的影响，它破坏了罗拉間纖維的正常运动，造成牽伸困难，条干粗細不匀，引起大量断头。因此在切断前必須将棉干皮进行手工理順，以达长度均齐。

在切断时应注意将硬什及脫胶不良的棉骨皮挑出。

目前由于开始投入生产，采用人工刀剝的切断方法，一方面劳动强度大，产量低，費人工；另一方面切断长度不整齐，今后拟用电动切断机代替手工操作。

切断后用立式开棉机开松二遍，可使其大部份成为較小片状的纖維束，並可除去大量粉末状的胶质、木质、短絨与其它什物。第一遍制成率为68%，第二遍为79%（包括含水率的散失），处理前含水34%，处理后为29.8%。用威罗机处理同样可以获得开松除杂作用，但其效果不如立式开棉机大。

經开松后，用杂质分离机梳理三遍，使纖維束进一步松解，第一道刺輥与給棉板隔距为12%，第二道为9%，第三道为7%，从分梳的情况来看，一次較一次蓬松細匀。

應該指出的是脫胶工作的好坏直接影响分梳的效果，同样的开松分梳工序，由于脫胶程度的不同，分梳后的产品中纖維



束的含量却有显著的差異。

杂质分离机的制成率比較低，約65%，車肚中的落棉有較長的纖維。杂质分离机的产量也比較低，大批投入生产，必須研究使用能承受更大分梳負荷与高产量分梳机是急待解决的問題，目前我厂正試制这种分梳机。

在用杂质分离机分梳时，在喂入前进行手揀硬什，对以后工序有很大好处。

經分梳后，为使纖維有良好的手感，柔軟可紡，必須加乳軟化。

乳液成分：

土耳其紅油 5 % (对棉干皮重量而言)

水 40 %

将乳液均匀的噴射在棉干皮纖維上后，稍加压力压实，置于溫室內儲放一定時間，使乳液滲透浸潤纖維，达到軟化目的。

加乳液量与儲放時間在第一次使用土耳其紅油 2 %，水 31 %，儲放 36 小时，效果不甚好，后采用 5 % 土耳其紅油，40 % 的水，效果則較好，但在紡制过程中仍欠柔軟，从这里可以看出加乳剂量不宜过少。

## (二)紡制过程

1. 工艺过程：按配花成份先将棉花經混棉机（或碎棉机）开松，然后将棉干皮纖維混入，經棉堆混棉后，由单程清棉机豪豬打手棉箱喂入，經豪豬、三翼、梳針三只打手，成卷。然后經梳棉→头併→二併→单程二道粗紗→細紗。

在工艺过程上，除清花工序跳过单程前的一系列机台外，其他均与一般工艺过程相同。

## 2. 工艺設計:

## (1) 配棉成份:

|           | 第一方案 | 第二方案 | 第三方案 |
|-----------|------|------|------|
| 棉干皮(經預处理) | 30%  | 50%  | 50%  |
| 油 花(扫地花)  | 50%  | —    | 20%  |
| 破 籽       | 3%   | —    | —    |
| 斬 月       | 2%   | 50%  | 30%  |
| 734       | 2%   | —    | —    |
| 932       | 6%   | —    | —    |
| 1028      | 7%   | —    | —    |

## (2) 清花:

| 名 称     | 轉 数     | 隔 距    |
|---------|---------|--------|
| 豪 猪     | 420     | 10.5毫米 |
| 三 翼     | 870     | 10.5毫米 |
| 梳 針     | 1180    | "      |
| 棉 卷 罗 拉 | 15.2    |        |
| 棉 卷 定 量 | 430克/公尺 |        |

## (3) 梳棉:

|        |                  |          |                    |
|--------|------------------|----------|--------------------|
| 錫林 轉/分 | 136              | 刺 軋~西林   | 9%"                |
| 道夫     | 7                | 小漏底入口    | $\frac{1}{4}$ "    |
| 刺 軋    | 370              | 小漏底出口    | $\frac{1}{8}$ "    |
| 蓋板     | $\frac{7}{8}$ "  | 錫林~道夫    | 5%"                |
| 刺軋~給棉板 | 12%              | 錫林~蓋板    | 16, 15, 14, 13, 12 |
| 除塵刀高低  | $+\frac{1}{2}$ " | 牽伸倍数(机械) | 90                 |

## (4) 併条:

| 项 目       | 头 道         | 二 道         |
|-----------|-------------|-------------|
| 罗拉轉数      | 640         | 585         |
| 罗拉隔距      | 8×5×3       | 8×5×3       |
| 加压(从后到前)  | 11×10×10×10 | 11×10×12×10 |
| 牽伸倍数      | 5.53        | 5.53        |
| 喇叭口口徑(毫米) | 3.8         | 3.8         |

## (5) 粗紗:

|       |           |
|-------|-----------|
| 前罗拉轉数 | 120轉/分    |
| 隔 距   | 15×11×9   |
| 加 压   | 8×9×12×17 |
| 牽 伸   | 6.28      |
| 捻 度   | 1.38      |

## (6) 細紗:

|       |                                            |
|-------|--------------------------------------------|
| 前罗拉轉数 | 180                                        |
| 加 压   | 前罗拉7.18公斤, 中罗拉2.87公斤                       |
| 牽 伸   | 9.99双根喂入为18.25                             |
| 捻 度   | 12.57捻/吋(实际11.5捻吋)                         |
| 支 数   | 7.1 <sup>s</sup> (英制)8.5 <sup>s</sup> (英制) |

## 3. 紡制过程中的情况:

## (1) 清花工序:

豪豬、三翼、打手下落的較多, 且多系片状纖維束及短絨, 而梳針打手下落的則較少。制成率90%。由于棉杆纖維无

天然卷曲彈性差，因此混紡之棉卷表面光潔度極好，但棉卷彈性較差。

從總的情況上看，清花工序問題不大。但喂入方式尚值得進一步研究。目前由單程豪豬棉箱喂入，雖可減少前部各機所給予的打擊點，但同時也失去機械混棉機會，只經棉堆混合後的原料由豪豬棉箱喂入後，往往由於混棉不均造成棉卷長度上的棉杆纖維含量不均，直接影響梳棉棉網斷頭，擬改由混棉機喂入，跳過豪豬開棉機經耙配入單程。如此雖然落量可稍多，但可提高混棉均勻，有利於後部工序的生活，同時在操作上也方便的。

(2) 梳棉工序：由於棉杆皮纖維無天然卷曲，因而降低了棉網中纖維的相互聯繫，故在運轉過程中發現棉卷下墜斷頭，棉卷長度上棉杆皮纖維的含量不均加重了這種情況。第二、第三方案配棉成份更為顯著。通過提高斬刀及加裝棉網托板，降低道夫速度，基本上得到了解決。

未充分得到預處理成片狀的棉杆纖維束，由於其重量較重，在刺輥與錫林離心力的作用下，大部變為後車肚落棉與帘子花，因而表現在梳棉的落量上是較大的，後車肚佔9.3%，帘子花佔5.3%。

見於落棉中，特別是帘子花中，多系片狀的纖維束，因而考慮應在現在基礎上適當增高刺輥轉數，提高分梳作用，使其更多的變成單纖維，藉以降低帘子花，至於後車肚落量可能隨刺輥加快後增多的情況，可通過增長小漏底弦長，提高除塵刀高度，縮短落朵區解決。

(3) 併粗工序：

紡制中發現用丁軛皮輥易於卷羅拉，改用牛皮輥後情況好轉，原因何在，尚待研究。

由于棉条强力较低，为使其能顺利通过喇叭口，故将喇叭口口径由2.7%改为3.8%。

由于鬚条强力低，粗紗開車后断头较多，后經調整鉄炮皮帶位置，及改变錠翼上的繞綫方式，使張力符合要求，另外更換了捻度牙，增加了捻度，增加了鬚条纖維間的抱合力，使断头基本上得到了解决。

粗紗条干較差，粗节处多，由于未經分梳开的片状長纖維束所造成。

棉条粗紗定量宜再稍加重，以提高棉条粗紗强力，降低断头稳定生活。

#### (4) 細紗工序:

在紡紗过程中罗拉速度应适当減慢，开始我們以280轉/分，紡紗时断头比較多，紡紗困难，在落紗生头时断头更为严重，后降为180~200轉/分时生活有所好轉，但落紗生头时断头仍比較多。由于棉杆皮纖維粗硬，断头后吸棉管不易吸入，虽然加大風扇轉数，增加吸力，还是不能得到解决，因此，改为下絨輥，如何使吸棉装置适用于棉杆皮纖維尚需进一步研究解决。

在試紡14~16支的过程中，粗紗双根喂入，或去掉后区牽伸，加重罗拉，断头率可以大大降低。其次鋼絲圈应适当加重。

使用上述配棉方案，紡制7~10支紗基本上能够正常運轉，使用第一方案生活較第二第三方案为好。品質指标为1050。

从总的情况看来，在混紡工艺上必須根据棉杆纖維粗硬、无天然卷曲、彈性差等特点，相应的进行工艺調整，注意各工序半制品回潮的适当加大，罗拉工序压力应加大些，以有效的控制纖維的运动，另外，認真細致的进行脫胶，以及在混棉前充分的进行开松，分梳，尽量的使其变成单纖維（实际上經過

預處理清梳工序后，綢大部份仍然是細小的纖維束）防止或減少片狀纖維束，這對降低清鋼落量，提高羅拉對纖維的控制，改善條干，降低細紗斷頭，提高成紗斷頭，提高成紗表面光潔度與手感，紡制較高支數有決定性的意義。

### 三、織布試驗

將紡出之紗織成布，我廠曾作過多次試驗，首先將棉杆皮混紡之緯紗在 $18 \times 18$ 粗布， $14 \times 14$ 粗布與 $14 \times 14$ 包皮布機台上試織，接着又用棉杆皮混紡經與混紡緯交織，其規格為：

|    |              |       |            |
|----|--------------|-------|------------|
| 布幅 | 91.44厘米      | 經紗總根數 | 1098根      |
| 紗邊 | $8 \times 2$ | 箱號    | 28         |
| 經密 | 120.38根/10厘米 | 緯密    | 87.5根/10厘米 |

在試織過程中，棉紗作經，混紡紗作緯，很順利，在用混紡經緯交織時，有如下一些體會。

#### (一)準備間

1. 絡筒工序：在工藝進程中還算順利，但應注意以下幾點：

(1) 因紗條不均，且紗支低，強力不足，故槽筒機不宜高達1000轉/分為妥。

(2) 因紗本身毛羽太多，如用清紗器則造成大批斷頭故將清紗板取掉不用。

2. 整經工序：整經是在低速整經機上進行的，在整經過程中問題不太大，應注意適當調整錠子及張力盤等張力裝置速度宜適當減慢。

3. 漿紗工序：上漿率在15~18%，漿紗回潮率在7~9

%，上漿率與回潮率應適當高一些。另外在配漿成份中應增加柔軟劑和吸濕劑，漿紗車速不宜過高，以3.4~3.5轉/分較好，在紗通過伸縮箱時注意分絞均勻，最好加一腊輥增加紗的光滑度以便織造。

4. 穿筘工序：在穿筘時發現經紗容易掛在穿綜刀內，其原因是因為穿綜刀的縫隙較小，應將穿綜刀縫隙適當加大。

## (二) 織造車間

從設計組織規格及織成品上看，該混紡織物外觀還不算壞，可作外衣布及勞動服等，但因棉杆皮纖維脫膠及紡制尚欠理想，手感較粗糙，今後應繼續改進技術操作，以織出美觀耐用價廉的織物，在織造中發現以下兩個問題：

1. 漿紗回潮率在5.5%時，則在織造間將造成大批斷頭，當經人工加濕後，問題得到了基本解決，因此，一方面漿紗回潮宜加大，另一方面在織造時，應保持經紗具有較高的回潮率。

2. 由於該混紡紗支較粗糙，在織造時，紗與紗互相摩擦甚劇，易造成大批斷頭，將布機速度由205轉/分降到110~120轉/分，斷頭減少很多，可以正常織布。

我廠全體職工，在黨委的領導下，大搞群眾運動，大搞野生纖維，取得了一些成績，摸索到了一些經驗，通過這一段工作，我們深深体会到，擴大原料來源，充分利用野生纖維，為人民多產紡織品，為國家多創造財富是一項艱巨而光榮任務，完成這個任務是完全可能的，我們的工作作得還不夠，離上級對我們的要求還有相當的距離，我們今後要繼續在黨的領導下，深入廣泛的大搞群眾運動，貫徹二條腿走路的方針，有決心、有信心完成和超額完成上級交給我們的任務。

# 胡麻与棉混紡

青島国棉四厂

根据上级关于进一步利用野生纖維扩大原料来源的指示，山东本部盛产的野生植物纖維利用起来变为有价值的紡織原料，在厂党委的领导下，进行了认真的研究，並責成有关部门进行試驗。胡麻与棉混紡从十月份以来，先后进行了五次試驗，試紡工作初步摸出了胡麻的預处理的工艺过程与加工的方法，棉紗质量逐步提高，說明胡麻能进行紡績。茲將試紡与試产情况总结如下：

## 一、胡麻的預处理

为了使麻与棉在混紡中能得到均匀混合，必須使麻处于单纖維状态与本身含杂少的二个条件，而这批胡麻由于脫胶不良，殘胶存在，纖維还成束状，在脫胶过程中未經切断处理，經過多次改变，初步采用粗紗头机二次 → 杂质分离机一次，处理結果，經茹可夫长度分析：

- (1) 品质长度20.6毫米
- (2) 主体长度15.2毫米
- (3) 短絨率56.1%

表现在21<sup>S</sup>混紡紗，品质指标为1246支磅。后又經過数次改变，方以得到以下的处理过程較好。

- (1) HBB→HO→PO→CO打兩次。
- (2) 用开纖反毛机一次→纖維杂质分离机一次。



处理后麻纖維:

(1) 品質长度25.5毫米

(2) 主体长度15.2毫米

(3) 短絨率18%

75%棉花与25%胡麻混紡成14<sup>S</sup>棉紗, 品質指标达到了2110支磅。

从以上預处理的試驗看来, 使原麻能先經過充分松解后, 再經杂质分析机处理, 这样使纖維不受陡然剧烈的处理, 減少了麻纖維因扭結而被拉断的机会, 处理后所得的纖維短絨少。

## 二、混紡工艺过程

### 1. 混棉成份

混棉的成份, 我們作了数次試驗, 今将几种混棉方法, 采用棉卷混棉列表如下:

| 支 別             | 原 麻 % | 原 棉  |      |      | 21 <sup>S</sup> 皮靱花 |
|-----------------|-------|------|------|------|---------------------|
|                 |       | 混用量% | 平均等級 | 平均長度 |                     |
| 21 <sup>S</sup> | 25%   | 75%  | 5.44 | 33.8 | —                   |
| 14 <sup>S</sup> | 25%   | 50%  | 3.4  | 34.8 | 25%                 |
| 10 <sup>S</sup> | 25%   | 50%  | 3.4  | 34.8 | 25%                 |
| 14 <sup>S</sup> | 50%   | 25%  | 3.4  | 34.8 | 25%                 |

### 2. 紡績工序

麻: HF→FS 成卷25%

棉: HBB→HO→HM→

HF→LF→EXO 50%

皮靱花: HF→FS 成卷25%

FS→梳棉(金屬針布)→  
头道併条→末道併条→单  
程粗紗机→細紗机