

學 紡 廢

Н. И. 斯維托斯拉沃夫 著
楊 善 同 聞 蘊 如 譯

紡 織 工 業 出 版 社

АППАРАТНОЕ ПРЯДЕНИЕ
ХЛОПКА И УГАРОВ
Н. И. СВЯТОСЛАВОВ

〔總198〕
〔技 73〕

廢 紡 學

著 者 蘇聯Н.И.斯維托斯拉沃夫
譯 者 楊 善 同 聞 蘊 如
北京市書刊出版業營業許可證出字第16號
出 版 紡 織 工 業 出 版 社
北 京 市 東 長 安 街 紡 織 工 業 部 內
印 刷 華 東 紡 織 管 理 局 印 刷 所
發 行 新 華 書 店

開本 $787 \times 1092 \frac{1}{25}$

印張10

字數176,000

印數0001~2060

1956年1月初版第1次印刷

定價(9)二元零七分

廢 紡 學

Н.И. 斯維托斯拉沃夫著

楊善同 聞蘊如譯

紡織工業出版社

目 錄

譯 者 序.....	(6)
原 序.....	(8)
第一章 廢紡的基本概念.....	(9)
廢紡的特點.....	(9)
廢紡紗的特性及用途.....	(11)
第二章 生產廢紡紗所用的原料.....	(15)
棉紡織生產中的廢棉.....	(15)
蓋板式梳棉機的廢棉.....	(18)
精梳落棉.....	(21)
皮軋花.....	(22)
細紗回絲.....	(23)
廢棉的比較價值.....	(23)
原 棉.....	(27)
其它種類的原棉.....	(29)
第三章 原棉及廢棉的初步處理.....	(30)
混棉給棉機.....	(31)
廢棉給棉機.....	(34)
帶有高速集棉器的臥式開棉機.....	(41)
直立式開棉機.....	(51)
處理軟回絲的機器.....	(59)
破籽機	(60)

圓錐式除雜機	(74)
具有鋸齒錫林的破籽機	(78)
具有雙鋸齒錫林的破籽機	(81)
紗頭機	(82)
紗頭初鬆機	(82)
單錫林紗頭機	(84)
分段紗頭機	(87)
扯鬆碎布的機器	(94)
處理揩車用紗頭的機器	(99)
皮輓花機	(100)
第四章 混合物及其配製	(112)
廢紡紗配料的成份	(112)
混合物的配製	(115)
給油工程	(116)
帶有給油器的紗頭混和機	(119)
混和機	(126)
СМ—1混和機	(126)
哥茲洛夫工程師式的混和機	(128)
混和設備	(130)
第五章 梳理工程及粗紗的製造	(134)
三聯式聯合梳理機	(135)
自調餵給機	(139)
預梳機	(147)
針面的相互作用	(151)
三聯式聯合梳理機的第一梳理機	(154)
將纖維網由第一梳理機上傳遞到第二梳理機上的 運輸裝置	(159)

三聯式聯合梳理機的第二梳理機	(160)
第二運輸裝置	(162)
三聯式聯合梳理機的第二梳理機	(162)
粗紗搓條器	(164)
用氣流吸出邊粗紗的裝置	(168)
聯合機的傳動及其功率消耗	(170)
具有雙道夫的雙聯式聯合梳理機	(174)
聯合機的用途及其簡述	(174)
聯合機工作機構的傳動	(179)
其它結構的梳理機	(186)
帶有特殊預梳機的聯合機	(186)
混合式的梳理機	(187)
單程蓋板梳理機	(188)
具有二個輸出機的三聯式聯合梳理機	(190)
工作羅拉及剝取羅拉的直徑對梳理機工作的影響以及 全金屬針布的重要性	(191)
梳理機的看管	(193)
措 車	(193)
機器的包捲針布	(194)
鋼絲針布的磨礪	(195)
刺毛軋的包捲及磨礪	(196)
隔距的校正	(197)
關於機器運轉的一般規則	(199)
廢紡粗紗的特性	(202)
粗紗疵品的成因及其預防的方法	(203)
關於聯合機計算上的一般概念	(205)
聯合機的生產率及其利用係數的計算	(207)

第六章 精紡機	(210)
B—165—III—1環錠精紡機的構造及工作.....	(210)
機器的概述	(210)
退捲機構	(212)
牽伸裝置	(213)
加熱機構	(220)
捲繞機構	(221)
機器的技術鑑定	(224)
機器的工藝計算	(224)
捲繞齒輪及棘輪移動的計算.....	(229)
機器的傳動.....	(232)
其它結構的環錠精紡機.....	(233)
有氣流式粗紗生頭裝置的精紡機	(233)
無假撚器的三羅拉牽伸裝置的精紡機	(235)
赫魯曉夫和舍利舍夫式精紡機.....	(237)
速度的不分級調節	(238)
精紡機的看管.....	(239)
精紡機的生產率.....	(244)
精紡機的功率消耗.....	(245)
廢紡紗的離心式精紡機.....	(246)
碗錠式精紡機.....	(248)

譯 者 序

本書係作者根據蘇聯廢紡廠的工作經驗，結合蘇聯各研究院專科學校以及科學家們的研究資料，闡述原棉的性質，分析廢料的廢紡特性，介紹了廢紡工藝過程以及製造廢紡紗設備的基本知識。而對於廢料的廢紡特性及廢料的利用問題，闡釋尤為詳盡。

本書對於我國紡織企業中利用廢料，降低產品成本以及改進企業管理，當有所裨益。因此譯成中文，以供我國紡織工廠工程技術人員學習蘇聯先進經驗的參考。

本書原名“原棉及廢料的廢紡學”；但因所用原料範圍很廣，所以譯為“廢紡學”。書中所列舉的機器也不是僅用以處理廢棉或某種原料，因此對機件的譯名亦盡量避免用“棉”“毛”等字，如 Чесальная Машина 譯為梳理機而不譯作梳棉機或梳毛機。

Бегун 譯為提昇羅拉，而不譯作起毛羅拉。但有時為了適應一般習慣，如 Разрыхлитель 有時就仍譯為開棉機而不譯作開鬆機。同時，為了照顧到這二方面的要求，偶而將同一原文名詞在各種不同機械上或不同情況下譯成不同譯名不強作統一，如 С'емный Валик 或譯作剝棉羅拉，或譯作剝取羅拉等。

在翻譯過程中，承張文慶、金德霖、劉裕瑄、楊維祺先生等給予技術方面的幫助，使工作能順利進行，譯者謹致以熱誠的謝意。

譯者因知識淺薄，及接受蘇聯先進科學的能力有限，本書譯文雖經斟酌再三，但錯誤之處恐仍所難免。敬請讀者提供寶貴意見。

楊善同 聞蘊如

一九五五年七月

原 序

本書研究原棉與廢料的廢紡特性，原棉及廢料的廢紡工程是棉紡工程中的一個專門部份。

我國的紡織科學工作者及技術人員對於廢紡工程的研究，已給廢紡紗生產過程奠定了基礎，在外國的文獻中對這些過程祇能找到一些最原始的解釋。

В.М.斯波雷舍夫、Н.Я.卡那爾斯基、В.Е.左齊柯夫、Н.Т.巴甫洛夫的許多著作中專門闡述了廢紡及廢料利用問題。Н.М.別里岑，В.Н.茹柯夫，В.В.拉柯夫等在中央棉紡織工業科學研究院內進行了關於廢料加工及廢料特性等問題的研究，實為具有重大意義的工作。並有許多工作也正在紡織機器製造科學研究院及其他研究院內進行。

這本書和作者以前（1930年）出版的一本教學參考書的區別是：在本書內反映了祖國工業在蘇維埃機器製造業方面及紡紗工藝方面的成就。在斯大林五年計劃的年代內所有將廢料加工成紗所必需的機器已為我們機器製造業所掌握。

在本書內總結了廢紡廠的工作經驗，並引述了我國科學研究院及專科學校和個別科學家們的工作資料。

作者將感謝所有指出書內缺點的讀者。

第一章 廢紡的基本概念

廢 紡 的 特 點

利用原棉和廢料的廢紡是棉紡工程中的一個特殊部份，用來生產廢紡紗和所謂“棉毛紗”。

廢紡紗是由一些廢料或和混有原棉的混合物所製成。取原棉或質度稍高的廢料。並加入毛纖維來紡製棉毛紗。有一種駝羊毛是特種羊的略呈捲曲的細毛，以這種毛紡成的紗就按毛的名稱來命名。爲了減低棉毛紗的成本，採用毛紡工程的廢料，主要是用梳毛回絲來代替天然的羊毛纖維。

按照廢紡方法所紡製的紗是極爲鬆軟和毛茸的。紗的這種特點主要是被粗紗的結構所規定，而粗紗的結構則與其製造的方法有關。

在其他紡紗系統中，是把梳理機上的纖維網做成條子，再經過一系列的牽伸機構處理，於是條子被拉細而纖維被伸直和平行。拉細了的條子依靠加捻而牢固，形成所謂粗紗的產品。

在廢紡粗紗內，纖維不是平行排列的。當在精紡機上將粗紗加工成爲細紗時，其牽伸倍數和平行的程度是極小的。而纖維也不彼此緊密抱合，因而廢紡所得的細紗是鬆軟的。

按廢紡方法，不能製成高支數的粗紗和細紗。高於20支的細紗就不適用這種方法來紡製。

在這種紡紗系統中棉紡所特有的牽伸機構，以及與纖維長度

相適應的牽伸羅拉間的隔距，一般不被採用，因此這種紡紗系統能處理由各種不同長度的纖維所混和的原料

按照廢紡系統加工的有棉、毛、亞麻纖維、和它們的廢料，甚至絲的廢料、石棉以及各種纖維，例如棉纖維和羊毛纖維的混合物等。

應該注意廢紡的這種特點；由於所用原料不同，因此在梳理前對於原料的初步處理工作是各不相同的。

廢紡系統的特點在於工序數少。它有以下這些工序：(1) 開清工程(2)混和工程，同時進行加油；(3)梳理工程，同時製成粗紗；(4)精紡工程。

由於採用各種各樣的原料和工序數少，所以混和工程應該特別精細。當處理混色混合物時則要求更高。

這種紡紗系統內的梳理過程是在由二台或三台羅拉式梳理機所組成的聯合機上實現的，因此用這種方法所製成的細紗稱為聯紡紗（譯者註：按俄文原名即有聯合機所紡成的紗之意思在內）或廢紡紗。

由混有原棉的廢料混合物或沒有原棉的混合物所製成的原色廢紡紗可以經過二次分梳或三次分梳，混色紗經三次分梳，主要由染過色的原料製成的，棉毛紗經三次分梳。

在廢紡工程內有二種製造粗紗的方法。

主要的且為一般所採用的方法是用分割帶把梳理機上的纖維網等分為若干狹條同時把狹條搓成粗紗，為了使粗紗牢固並進行搓捻過程，梳理機一般多採用羅拉式的。

把從聯合機上所得到的成為筒子形式的粗紗在環錠精紡機或走錠精紡機上進行加工。所製成的廢紡紗質地鬆軟，極適於製造起毛織物，如法蘭絨，絨毯，棉毛呢，以及針織物。所用原料

有：棉紡織的軟回絲，其他回絲，精梳落棉，及原棉等。

另一種較少採用的方法是在頭道梳理機，有時在二道梳理機上分梳之後製成條子，而用圈條器放置於筒內。

把頭道梳理機上所製成的條子放在條捲機上製成條卷，然後將其送到二道梳理機上。從二道梳理機上下來的纖維網可以用粗紗搓條器製成粗紗的形狀，或製成一根或幾根條子的形狀，放入筒內。所製成的粗紗再在精紡機上加工。把由纖維網所製成的條子送到具有牽伸機構的粗紗機上，然後再送到同樣備有牽伸機構的精紡機上去加工。

從最後所製成的細紗按其特性來看並不很鬆軟，且不大毛糙，並具有較一般廢紡紗為大的斷裂強度。通常紡製12支以上紗所用的原料是回絲，品質良好的軟回絲，精梳落棉，原棉。這種紗可用來製造毛巾、窗簾布、繩攪。

有時在廢紡工程中採用具有蓋板和粗紗搓條器的梳理機。用從清棉機上得到的棉卷餵給這種機器。蓋板以反方向運動，即與錫林的運動方向相反。在道夫前有提昇羅拉，所製成的粗紗在三羅拉精紡機上加工。

用這種方法把品質良好的廢棉和原棉製成5~20支的原色紗。這種紗不大毛糙比較光滑，在製造毯子和其他織物時用作緯紗。

廢紡紗的特性和用途

廢紡紗——主要是弱撚的緯紗，它是鬆軟和毛茸的，其強力較經紗為小。這種紗可作為襪子和針織生產之用。在某些種類的織物內是用二根廢紡紗搓成的線作為經紗。

廢紡緯紗特性的指標如第1表所示。

廢紡緯紗的特性 第1表

指 標 名 稱	紗 的 米 制 支 數				
	3	5	8	12	17
當細紗回潮率為5.5%時，平均支數對標準的允許差異%	± 5.5	± 5.5	± 4.5	± 3.5	± 3.5
絞紗支數不勻率，%，到	7.5	7.0	6.0	5	5
絞紗強力，仟克	155	100	70	50	40
紗的質度	465	500	560	600	680
單紗強力，克	860	540	400	290	240
單紗斷裂長度，米	2580	2700	3200	3480	4080
單紗強力的不勻率，%	21	21	21	20	20
撚度係數	115	112	109	105	100

如上所述，廢紡紗主要是為了織造，以及針織生產而製造的。通常用廢紡紗織造的織物是：

甲、起毛織物——絨布，絨毯，棉毛呢；

乙、服裝——外衣類織物和製帽用織物，圍巾手帕；

丙、傢俱與帷幔用織物。

這些織物所用的經紗是40，40/2，34，48等支數的棉紗，緯紗是廢紡紗；在某些織物內經紗也是廢紡紗。

絨布類織物（經紗40支，緯紗6支）有各種用途，如法蘭絨、絨毯。這些織物在拉絨機上起絨。起絨可使織物柔軟，並由於纖維所形成的空氣胞而減少了織物的導熱性。

絨毯（經紗40支，緯紗10支）和棉毛呢（經紗40支，緯紗20支）一般用混色緯紗來織造。毯子和呢在整理過程中進行起絨並剪斷絨毛。由於這些操作而得到短的、濃密的和均勻的絨毛，遮蔽着織物的織紋。

具有絨毛的織物其緯紗應採用弱撚紗，同時應該有足夠的強力；須用質度稍高的混合原料來製造。若取二根弱撚紗併成緯線，則起絨織物的強力就可以提高。如果把細紗和粗紗搓合，則在織物起絨時，將粗紗起毛，細紗不起絨，這樣可以使織物堅牢。

針織類織物（經紗40支，緯紗20支）可使其正面不起絨，而裏面稍為起絨。

在服裝——外衣類織物中可用二根紗搓成的廢紡紗作經紗。它可以和同樣的廢紡紗或支數較高的普通棉紗搓合。

撚線是為了以下的目的：（1）增加製品的強力，所以把二根支數相同的紗或一根低支紗和一根支數較高的紗撚合；（2）結合各種原料的特性：因為一根紗可以是棉紗，另一根則可以由人造絲製成；（3）把各種不同顏色的紗撚合，以達到配色的效果。

以下是由股線製成的代表性織物：

（1）粗嗶嘰，經線是 $\frac{9+40}{2}$ 支股線（一根經紗是9支的廢紡紗，而另一根是40支的棉紗），緯紗是同樣的。

（2）廢紡厚呢，經紗47/2支，緯紗是5支染色的廢紡紗。在織物正面經紗佔多數，而在反面——整理時被起絨的緯紗佔多數。

（3）服裝類織物，經紗47/2支，緯紗47/2支及5支。織物正面由47/2支經紗和47/2支緯紗織成。5支的緯紗織到反面上起絨。

（4）褲子類織物，經紗40/2支，緯紗6支，其反面稍許起絨。

（5）服裝類粗嗶嘰，經紗10/2支，緯紗——同樣支數。紗是

染色的。爲了使織物有較好的外觀，可以把人造絲纖維加於混合物內。

(6) 少年們穿的外套用織物，經紗是40/2支黑色，緯紗6支黑色，在反面稍許起絨。並按圖案印有花紋。

(7) 少年們穿的外套用織物，經紗12/2支，緯紗——同樣支數，兩面都稍許起絨。

此外，由廢紡紗製成圍巾、手帕、毛巾、傢俱、餐巾等織物。

以下二種餐巾是有代表性的：(甲)縷空交織的，經紗48支，緯紗1.5支；(乙)平紋交織的；經紗和緯紗都是2支。

用於製造編織物的廢紡紗應該是弱撚的，均勻的和潔淨的；在細紗內如含有雜質會引起編針的毀壞。

廢紡紗也可以用來製造燈蕊和繩帶。

第二章 生產廢紡紗所用的原料

廢紡紗所用的原料如下：

- (1) 棉紡織工業即紡、織、印染工程中所產生的纖維廢料。
- (2) 加工籽棉時所產生的廢料。
- (3) 縫紉工業中所產生的廢料。
- (4) 織襪——針織工業中所產生的廢料。
- (5) 原棉
- (6) 梳毛回絲
- (7) 人造絲和天然絲的廢料。

棉紡織生產中的廢棉

當把原棉加工成紗、線、織物和其他產品時，在機器上所產生的纖維廢料是廢紡中的主要原料。

這些廢料，或稱為“廢棉”，其特性是根據原來的原料品質，產生廢棉的工段、機器機構的裝置及其工作制度而有所不同。

破籽、抄斬花、絨花、地弄花和細紗回絲是屬於廢紡中採用最廣的原料。

清棉間破籽——是經過開清棉機塵格排出的落棉。它在未被清理時，是纖維及雜質的混合物，雜質是塵埃、沙粒、葉片、棉枝、鈴殼和纖維的疵病，如：蘿蔔絲、棉結，以及籽皮、不孕籽、碎籽和死纖維。高級原棉的破籽所含雜質和纖維的疵病較少，而低級原棉的破籽含有較多。在各開清棉機底下所產生的破