

苏联纺织专家 特鲁耶甫采夫报告汇编

纺织工业部专家工作室编译

纺织工业出版社

苏联紡織專家特魯耶甫采夫报告汇编

紡織工業部專家工作室編譯

苏联紡織專家特魯耶甫采夫报告汇编

紡織工業部專家工作室編譯

*

紡織工業出版社出版

(北京東長安街紡織工業部內)

北京市書刊出版登記營業許可證出字第16号

商務印書館上海印刷厂排版

上海中和印刷厂印刷·新华書店發行

*

850×1168¹/₃₂ 开本·5³/₈ 印張·122 千字

1957 年 12 月初版

1957 年 12 月上海第 1 次印刷·印数 1~1010

定价(10) 0.98 元

目 录

序言	(4)
苏联紡織工業技术进步的的道路	(5)
紡織工艺方面科学研究工作和学位论文工作的方法和选题	(15)
苏联如何提高紡織工業中工程师和技术員的技术水平	(31)
苏联棉紡工程的新技术和新工艺	(45)
棉紗强力設計	(66)
苏联棉紡工程中金屬鋸条的应用	(78)
具有放射綫發送器的棉条質量檢查仪器	(104)
苏联对牽伸过程的研究	(112)
苏联棉紡厂防止疵品的經驗	(128)
苏联紡織厂中組織設備修理的經驗	(145)
苏联紡織工業中研究、綜合和推广先进工作法的經驗	(160)

序 言

H. И. 特魯耶甫采夫教授是一位紡織工程方面極有造詣的專家，從事教学工作二十多年，曾任職列寧格勒紡織學院副院長，現任該院纖維材料機械工藝學教研室主任。他不但理論知識廣博，而且富有生產和教學的實際經驗。

這次來華考察為時雖短，但對我們培養紡織工程幹部、在企業中採用新技術和組織管理等工作介紹了比較全面、系統而又具體的經驗。在天津、上海、青島三地講學期間，特魯耶甫采夫教授共撰文 12 篇，其中 5 篇在上海作過報告，由華東紡織工學院作為內部材料印刷過；余 7 篇因時間不足和翻譯力量有限，未來得及作報告。這些文章內容很豐富，根據各方面的要求，我們選出其中 11 篇彙集出版，供各紡織學校、科學研究機構和企業工作人員參考。

因能力所限，對原文可能了解不夠，內容領會不深，錯誤之處在所難免，望讀者指正。

紡織工業部專家工作室

苏联紡織工業技術進步的道路

苏联共产党第20次代表大会通过了苏联發展国民經济的新五年計劃(1956~1960)的指示。新五年計劃的主要任务是:在优先發展重工業、在技术不断进步和提高劳动生产率的基础上,保証进一步大力發展国民經济的各个部門,尽力提高农業生产,并在这个基础上大大提高苏联人民的物質福利和文化水平。

新的五年計劃將是苏联技术、經济和文化进一步蓬勃發展的計劃。

新五年計劃中紡織工業的任务

新五年計劃中紡織工業的基本任务是增加織物产量,改善織物質量,降低織物成本,提高劳动生产率和设备生产率。

这些任务只有在技术进步的基础上才能解决,因此預定要普遍运用更完善的新技术和新工艺,更好的利用和改裝現有設備,减少單位产品(一米織物)上所需要的原料和其他材料的消耗量,减少因疵品而引起的損失,最大限度地利用国内外科学技术的成就,广泛运用先进的劳动方法(即生产革新者和先进生产者的工作方法),采用技术計算法代替統計法計算定額。

要完成这些任务,就必须大大提高苏联人民的積極性。

毫無疑問,新的(第六个)五年計劃,也將像过去几个五年計劃一样,不仅能完成,而且能超額完成。

1960年苏联各种織物的产量預計为:

棉織物	72亿7千万米	合1955年的	123%
毛織物	3亿6千3百万米	合1955年的	145%
絲織物(包括人造絲織物)	10亿7千4百万米	合1955年的	204%
亞麻織物	5亿5千6百万米	合1955年的	182%

苏联棉紡織工業技术进步的road

1. 棉花初步加工方面:

軋棉工業的基本任务是大大改进軋棉的質量,使笨重費力的工作机械化。

为了完成这些任务,在新的五年計劃期間,將新建 50 个拥有最新設備的軋棉厂,將要改造許多老厂,为它們安裝新設備(軋棉机、淨棉机等)。实施这些措施,就能改进軋棉的質量,提高軋棉厂工人的劳动生产率,降低棉纖維的成本。

这一五年計劃期間,棉花的产量預定要增長 56%。

2. 棉紡方面:

要广泛利用苏联和外国所进行的科学研究工作成果,以及紡織机器制造的成就。

苏联紡織机器制造厂制造的新設備,都是最先进的。采用这些設備之后,使紡紗生产中的劳动生产率可提高一倍以上,可大大减少这些設備的占地面积。

由于織布生产中广泛采用了高速的和自动的机器設備,对細紗的質量提出了更高的要求,要求織布用的紗堅牢、潔淨和特別均匀。細紗均匀、潔淨和堅牢是降低准备間各种机器上和織机上的断头率的必要条件,因此也是有效地利用織布生产中的新技术和出产質地良好的織物的必要条件。

为使产品均匀而斗争,乃是棉紡織工業中新技术的基本思想,也是在紡紗生产和織布生产中有效地利用新技术的基本条件。

要改进細紗質量和提高精紡机生产率,必須要有質量优良的粗紗,因为这样就能降低精紡机上的断头率,可以提高精紡机的速度。列宁格勒的紡織厂曾对断头率的原因作了許多分析,結果表明精紡机上有 75% 的断头是因粗紗質量不好而产生的。

莫斯科棉紡織科学研究院肯定了:細紗不均率降低 1% (單紗試驗)时,就可以把錠子速度提高近 1000 轉/分而不增高断头率。

棉紡生产应从兩方面来加以改进:即是依靠科学技术的成就来改进机器的結構和改进工艺手續。

棉紡織工業中新技术的特点表现于下列改变:减少工序道数和并合数;仔細挑选进行混和的各种棉花,并充分混合各个組分;广泛采用联合机器設備(以后要建立連續綫);改进机器結構(采用大牽伸,新型錠子,新式傳动等);增大卷装;采用产品餵入調节器;生产的自动化和机械化。

現在我們比較詳細地研究一下这些变化。

减少工序道数和半制品并合数可以从下表中看出:

工序道数	新式机器	并合数	工序道数	旧式机器	并合数
1	开清棉联合机	1	1	松包机	1
2	梳棉机	1	2	头道清棉机	1
3	条卷机	16	3	末道清棉机	4
4	大牽伸并条机	1	4	头道并条机	6
5	單程粗紡机	1	5	二道并条机	6
6	大牽伸精紡机	2	6	头道粗紡机	1
			7	二道粗紡机	2
			8	三道粗紡机	2
			9	精紡机	1
6	总 計	32	9	总 計	576

这就是說,采用旧式机器时总并合数为 576,而采用新式机器时则为 82。

大家知道,并合可以使产品均匀,但是它有严重的缺点,特别是因为并合会使产品加粗,这就需要增加牽伸倍数,因而会产生意外的不匀率。

在采用新式机器而并合数不大时,要保証必要的均匀度,就应:
(1) 細心挑选进行混和的各种棉花。(2) 很好地松开并充分混合各个組分。要做到这一些,就必须:按照棉花的技术特性来挑选进行混

和的各种棉花,以便保证它们的技术特性極其一致;每次混棉的棉包数量尽可能多(在机器旁边一次放 60~70 包);正确规定机器的隔距和速度,使开棉效能良好;注意以正确的交替顺序来替换各种牌号(各批)的棉花。(3)联合开棉清棉机器,联合机中机器的組成及它们的工作机件应保证能充分松开棉塊和制得比較均匀的棉卷(以后要創立由棉花制成棉条并由棉条制成細紗的連續綫)。(4)采用大卷装,这不仅能延長制成一个卷装的时间(即减少落取产品的次数),还能改善产品质量,因为在新、旧兩卷装头端的結合处往往会产生疵品。(5)改进机器結構,使它的速度能提得更高,并采用大牽伸,以改善对牽伸中纖維运动的控制作用。

苏联紡織研究工作者确定混棉、开棉和清棉有重大的意义。为了制得潔淨的不匀率低的棉卷,拟进行下列措施:完全用單程清棉来代替兩道清棉;采用更完善的强大的新型开棉联合机,使开棉和清棉效果更好;改进單程清棉机,装上自动落卷裝置。这与旧式的兩道清棉相比,能使不匀率从 2.5% 降到 1% 或更低,使清棉間工人的劳动生产率几乎提高兩倍。

苏联研究工作者設計出来的具有高度生产率的新式梳棉机即將安裝,并且还要改造旧式梳棉机,即在刺毛輥下安裝分梳輥,这样可改善淨棉效果,提高梳棉机的生产率。所有梳棉机上都裝有棉条集合器,在紡低支紗和中支紗时,还在錫林和道夫上包金屬鋸条,这样就不需要磨針,每隔 100 小时抄針一次即可。新式梳棉机上將裝有自动換筒裝置,可使劳动生产率提高一倍。

梳棉机上的刺毛輥起很大的作用。被它分离的纖維占所加工棉花的 80%,被它除去的杂质占夾杂物总数的 80% 以上。苏联学者的实验表明,为了提高刺毛輥的工作效果,必須想办法加强它的作用,即在刺毛輥下面裝两个分梳輥,在机器上裝两个刺毛輥甚至可把刺毛輥速度提高到每分鐘 600~650 轉。

研究了道夫从錫林上剝取纖維的情况之后,查明錫林并不是將所有纖維都交給道夫,而是只有总量的 $\frac{1}{30}$,如果在机器上裝两个

道夫，那末第二个道夫也能取得与第一个道夫同样多的纖維，于是，卡拉賽夫工程師建議，不單裝一个道夫，而是裝上四个直徑为 160 毫米的剝取輥（研究証明，这样可以提高生产率一倍以上）。

为了使精梳紗的产量提高 85%，預定安裝結構更完善的精梳机，現有的結構已不能滿足愈益增長的需要。

在粗紡机和精紡机上，广泛采用大牽伸；在粗紡机上，特别是在精紡机上广泛采用大卷裝（新旧机器上都要这样做）。

新式大牽伸并条机即將安裝，这种机器的結構經過改进后，在一个棉条筒中盤放兩根棉条（根据阿利斯多夫工程師的方法）。新式机器改善了棉条短片段不勻率，使头道粗紡机的占地面积减少 80%，使劳动生产率提高一倍。

新式粗紡机上有双区大牽伸裝置，用無声傳动裝置傳动錠子，錠翼套管中裝有假拈器，这样几乎沒有断头。由于速度提高，牽伸加大和人員减少一半，使采用新技术的粗紡間的劳动生产率提高兩倍。

新式狭幅精紡机上采用了更完善的牽伸裝置（牽伸达 40 倍），改进了錠子結構（裝上滾柱軸承錠胆，采用紙管时錠杆上裝木套筒，采用了大卷裝（試驗用卷裝为 350 克），裝上了真空吸棉器，改进了錠子变速調節器的結構，裝上隔紗环，还有許多其他改进。

为了提高織物的質量，合股棉紗的产量將增加 50%。因此將要安裝完善的狭幅拈綫机。此外，还要生产倍拈拈綫机，它的优点如下：生产率比普通拈綫机高一倍，卷裝重量增加（达 1.5 千克），耗电量减少 $\frac{3}{4}$ ，可以不用鋼領和銅絲鈎，廢料量减少 $\frac{7}{8}$ 。同时，还設計了帘綫和多股綫的單程拈綫机。細紗工正确执行操作法对細紗机的生产率和細紗質量具有重大意义，必須研究、綜合和推广先进操作法。

棉紡方面还没有解决的問題是：清棉机和梳棉机的联合化以及梳棉机和条卷机的联合化，即創造連續加工（連續綫）；不用粗紡机而直接由棉条紡成細紗；精紡机和粗紡机上断头时的自动接头；精紡机和拈綫机上制滿紗管时的自动落紗；利用原子能（同位素）来提高棉

条的均匀度。

3. 棉織方面:

棉織生产中也得广泛利用科学研究工作的成果和国内外科学技术的成就。現在已經預定要進行下列措施: (1) 用高速絡紗机来代替速度为 250~270 米/分的旧式低速絡紗机, 具有高度生产率的新式絡紗机的速度达 700 米/分。因为卷繞速度恒定不变, 使卷繞密度保持不变, 新式机器的生产率比旧式机器高 1~1.5 倍, 劳动生产率提高 15%。(2) 用速度为 400 米/分的新式高速整經机来代替速度为 60~80 米/分的旧式低速整經机, 新式机器上裝有連續整經的筒子架, 断头率并不因速度高而增高, 反而还会减少。还有一种高速整經的机器, 速度达每分鐘 900 米。(3) 新式漿紗机上采用漿紗参数(烘干温度、上漿率、經紗回潮率等)的自动調节裝置, 上漿时采用伊万諾沃紡織科学研究所拟制的現成干漿料, 工厂就不必再配漿和煮漿。(4) 广泛采用打結机, 它可提高劳动生产率, 可减少劳动力的需要量(我們是非常缺乏劳动力的)。(5) 采用高速自动卷緯机进行卷緯, 速度可达于 10000 轉/分, 不是現有的 400~500 轉/分。(6) 广泛运用結構完善的自动織机具有特殊的意义, 这些織机的速度为 220~240 轉/分。現在苏联棉織生产中自动織机的比重占 40%, 在 1960 年將占 60%。还要安裝完善的新式多梭自动織机和織制大花紋織物用的多梭自动提花織机, 采用自动織机可提高生产率 1~2 倍。現在出产的棉織方面用的織机有 AT-100 型, 生产率为每小时 10000~11000 緯, 速度为每分鐘 200 轉, 有效時間系数为 0.92 左右; 还有卡那宁式 ATK 型, 速度为 220 轉/分, 有效時間系数为 0.9~0.98, 这种織机占地面积較少, 生产率达每小时 12000 緯。这些織机我們并不滿足, 制造新式的織机, 其速度不低于 240 轉/分。有些旧式下投梭織机的速度为 230~240 轉/分, 生产率为每小时 13000 緯甚至更多, 这些織机的自动化不会得到很大效果, 因此不再进行这一工作。但在織机上安裝停經片裝置还是适宜的, 以便在經紗断头时停車。

在織机上合理(正确)地执行操作法具有重大的意义,必須研究优秀先进生产者的操作法,挑出最好的,并把这些操作法教給所有工人。要使織机的工作順利,必須做好織机調整工作,有質地良好的細紗,使織布生产准备間工作正确。

織布生产中沒有解决的問題是:設計出結構更完善的新型自动絡經机,速度达 1000 米/分;拟定更有效的織布方法,其中如捷克工程师斯瓦得依的送緯織入法和朱利采尔的方法(斯瓦得依法是用吹气或水力送緯織入織物中;采用朱利采尔的方法,緯紗不是由梭子中送出,而是由放在梭子外面的大卷裝送出去的,梭子只是帶着紗走,它的重量为 40 克,尺寸为 $9 \times 1.4 \times 0.6$ 厘米)。

4. 棉織物染整方面:

在染整生产中預定要大大改进織物的加工質量。

对所有棉織物全都改用新的过氧化氢 (H_2O_2) 連續漂白法。这样可保証改进織物漂白的質量,提高劳动生产率和设备生产率,减少工序次数,改善劳动条件。采用新式漂白联合机可使加工時間减少到 $\frac{1}{7}$ 或 $\frac{1}{8}$, 在改进漂白質量的同时,还可使劳动生产率提高一倍。

广泛采用新染色法来提高着色坚牢度,特別是用还原染料(靛青等)的連續染布法,大大利用靛青类染料来使淺色的染色坚牢(府綢、希来布、巴基斯特布等襯衣織物)。生产率低微的印花干燥机、热風干燥机將被烘筒干燥机代替。安裝具有高度生产率的、能自动对花的印花机,可改进印花織物的質量,提高劳动生产率。

还拟广泛采用各种各样的化学制剂来处理織物,使他具有耐水性、抗皺性,着色良好及其他有益的特性。

还要裝置更經濟的气体干燥机和緯紗自动校正仪,这种仪器能保証緯紗織物中的位置正确(不歪斜)。

用新式整理机器代替旧式的,新式机器对織物不加張力,使成布的縮度减少,同时,为此还将采用專門的縮布机,使織物在整理过程中可以收缩。

下面我們簡單的講一下紡織工業其他各部門技术發展的情况。

麻紡織工業中的技術進步

1. 初步加工廠方面要運用更完善的新技术,使笨重費力的工作機械化。

2. 麻紡方面技術發展的方向與棉紡方面相同,這就是要使許多機器聯合化,以減少工序道數(如梳麻機與成條機聯合);在精紡机上運用大牽伸;出產環錠精紡機來代替生產率低微的翼錠精紡機,擬出离心精紡機的結構;採用高速練條機,它的輸出速度提高兩倍以上;在粗紡機、精紡機和拈綫机上採用大卷裝。

3. 在織布方面運用高速絡紗機和高速整經機;漿紗机上採用自動檢查控制工藝過程的儀器;設計出自動卷緯機(由麻紡織科學研究院提出);廣泛運用自動織機和圓型織機(寶尼克式)。

4. 麻織物染整方面預定要安裝新式高速設備;使許多染整機器聯合化;採用更加堅牢的染色,并把織物進行浸漬,使它具有耐水性及其他有益的特性。

絲紡織工業中的技術進步

在新的五年計劃中預定要普遍改造老廠和新建立新廠,因為絲織物(包括人造絲)的產量要增加一倍以上,人造纖維的生產量要增加兩倍,而合成纖維(卡普隆、耐隆)要增加四倍。

繅絲方面要安裝生產率更高的新式干燥機,自動繅絲機,集中煮蠶機及其他設備。

拈絲方面將運用新式高速無鋼領拈絲機,它的錠速達每分鐘15000轉。

絲織方面將廣泛應用高速絡絲機和高速整經機,單梭自動織機,高速雙梭織機(УИЧII型)。

УИЧII型雙梭織機用于織制天然絲和人造絲的平紋色緯織物和綢織物,它的速度為每分鐘180轉。織机上織物寬度為115厘米時,它的外廓尺寸為 $1.42 \times 2.65 = 3.8$ 平方米,這種織機的佔地面積要

少 25%。有結構特殊的送經裝置。卷取輥可在織機運轉時取下。

染整生產中將安裝織物的煮練漂白聯合機，織物無縮無皺漂白聯合機。還將採用自動控制壓力的染色機以及許多其他機器。

蘇聯非常重視發展化學纖維的生產，如人造纖維（纖維素纖維）、合成纖維。1960 年化學纖維的產量將達到 33 萬噸。這些纖維中有連續長絲，有切段纖維，切段纖維可單獨紡紗，或與其他纖維混紡。合成纖維方面除卡普隆以外還要生產阿尼特（即耐隆）、拉芙賽（即泰利綸）、埃南特（比卡普隆更好）、氯林、尼特利隆等。

毛紡織工業中的技術進步

毛紡織工業中技術進步的方向也和紡織工業的其他部門一樣，有下列這几方面：合理利用舊機器和運用新技術；減少紡紗工序道數（採用聯合機和大牽伸）；在細紗的織造準備工程中應用各種高速機器；運用自動織機。染整方面特別注意提高着色堅牢度，改進染整質量；使織物具有抗皺性、耐水性、微縮性及其他特性。

重視改進品種

我們蘇聯非常注意進一步改進品種。漢口蘇聯展覽館里陳列了一部分蘇聯織物，數量雖然不多，但這些織物說明我們蘇聯出產了許多優良的棉、毛、麻、絲等織物。看了這些織物的樣品，可以對蘇聯所出產的織物有一個概念。

蘇聯共產黨第二十次代表大會對紡織工業提出的任務是，大大改進織物質量和擴大織物品種。我們一定能夠完成這一任務。

動員大家完成技術進步的任務

動員大家一起來完成技術進步的任務具有巨大的意義。大家知道，技術沒有人才，便是死的東西，技術一有精通它的人才，便能創造出奇蹟來。

因此，蘇聯極其重視於培養新的工業幹部，提高生產中現有工作

人員的技藝，研究、綜合和普遍運用新的操作法。

於是，紡織工業中出現了革新者運動，他們創製出產優質產品（克拉斯諾霍爾姆工廠副工長丘特基赫），節約原料和其他材料（精紡當車工羅日妮娃和織布工郭諾年科），提高生產文明（伏羅申），利用一切生產潛力來降低產品成本，增加每平方米面積的產品數量及其他等等。

所有這些創舉都是先在紡織工業中出現，而後得到其他工業部門的響應和實現。

蘇聯的全體人民都在為國民經濟所有各部門中的技術進步而鬥爭。

最後我想指出，我參觀了幾個中國的紡織工廠，對這幾個工廠的工作，特別是一些先進生產者的工作感到很滿意。同志們，請永遠記住，中華人民共和國所有各個工業部門勞動生產率的提高，是社會主義在中國取得勝利，是給勞動人民帶來幸福的更先進的新的社會制度取得勝利的必要條件。

紡織工艺方面科学研究工作和学位 論文工作的方法和选题

苏联为了紡織工業技术进步的任务,要求大力展开紡織工艺方面的科学研究工作和学位论文工作。

如果这些工作的题目适当,質量良好,就会帮助工業解决一些最重要的生产問題,就会进一步發展紡織科学技术。

在高等学校或科学研究院里正确地組織这些工作,进行科学研究工作和整理試驗結果时有正确的方法,这对順利完成科学研究工作有巨大的意义。

紡織工業高等学校和科学研究院中 科学研究工作的組織

在苏联,高等学校或科学研究院所进行的一切工作都是有計劃的,經過考虑的。高等学校或科学研究院中,科学研究活动的基本方向,是在五年选题計劃中确定的。学校和研究院在紡織工業新技术、新工艺和紡織科学进一步發展方面的工作方向也是在选题計劃中确定的。选题計劃是很重要的文件,因为它的好坏在頗大程度上决定了学校和研究院中所进行的工作的现实性(重要性),决定了学校和研究院中所进行的科学研究工作的方向是否正确。选题計劃由学校和研究院編制,同时应考虑到国民經济的需要和紡織科学技术發展的任务。

編制选题計劃这一工作并不是一下子完成的,而是在高等学校或研究院目前整个活动时期里完成的。选题計劃在上一个計劃的有效时期快满的时候就应肯定下来。在高等学校里,这种計劃是在主管科学研究工作的副院長领导下由科学研究处編制的,学校的教研室把题目交給科学研究处。在科学研究院里,这种計劃是由計劃科

根据工業的要求，紡織工業部技术司和各部門总管理局的指示以及研究院各科或实验室的意見編制的。

学校或研究院把編好的选题計劃草案提交他們的学术委员会扩大會議上討論。根据学术委员会的決議加以修改，而后把这个計劃提交紡織工業部。科学研究院把这个計劃呈交紡織工業部技术司，而高等学校把这个計劃先呈交他所屬的总管理局，而后再由总管理局把这些計劃交給各工業部（即紡織工業部）的技术司。选题計劃在紡織工業部部長领导下的技术委员会加以討論后，由部長批准实施。

选题計劃應該明确、肯定，写明將要研究的問題的內容。但是这个計劃不應該一成不变，因为生活本身和社会主义工業的成就有时会提出一些具有国家意义的、迫切的新問題。因此，經紡織工業部的許可后，計劃的內容是可以改变或补充的。

学校和研究院根据紡織工業部批准的选题計劃，編制自己的年度科学研究工作計劃，这种年度計劃还用来作为学校或研究院中所进行的科学研究工作年度撥款計劃和科学研究工作材料供应計劃的基础。在高等学校里这些計劃是由科学研究处根据教研室的要求編制的。在科学研究院里，則是由計劃科根据本院各科和实验室的要求編制的。

科学研究工作的制訂計劃和統計的組織，对科学研究工作的正确安排具有巨大的意义。所有一切屬於科学研究工作的計劃、統計和报表等文件，在高等学校里由科学研究处管；在科学研究院中由計劃科管。科学研究处或計劃科应集中（收集或拥有）一些經常檢查选题計劃完成情况的数字資料；参加檢查领导机关所布置的工作的完成情况；拥有为編制本月报表和年度报表所必需的一切材料。

高等学校和科学研究院中科学研究工作的質量

高等学校和科学研究院的工作成績，不能單憑这些單位所訂的并經上級批准的計劃的完成情况来判断。完成計劃固然是完全必要