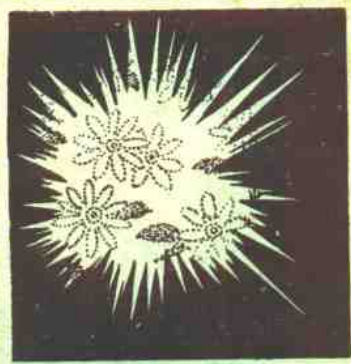


紡織工業新技術譯叢

棉布永久電光整理

林 威 譯



紡織工業新技术譯叢
棉布永久电光整理
林 威 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證出字第16号

紡織工業出版社印刷厂印刷，新华書店发行

★

787×1092 1/32开本·3 20/32印张·66千字

1960年6月初版

1960年6月北京第1次印刷·印数1~3000

定价(10)0.52元

內 容 簡 介

本書收集了苏联及其他国家有关棉布等化学整理的資料10篇，其中包括棉布永久电光整理，棉布永久性軋紋，防縮防皺整理以及各种新型合成树脂的应用原理和工艺方法。

書中还介紹了新型柔軟剂有机硅及聚乙烯树脂的应用。对高級树脂整理(环氧树脂)也有专文介紹。

本書可供染整厂及各有关研究单位工程技術人員參考。

FAT-72/06

紡織工業新技术譯丛

棉布永久电光整理

林 威 譯

紡織工業出版社

目 录

一、棉布永久电光整理	(3)
二、棉布永久性轧纹	(12)
三、环氧树脂在棉布防皱整理中的应用	(20)
四、有机硅柔软剂对树脂整理棉织物的影响	(37)
五、有机磷化合物 APO 棉布防皱整理	(55)
六、聚乙烯树脂在纺织工业上的应用	(69)
七、粘胶织物防皱整理	(82)
八、人造丝织物的防皱整理	(91)
九、织物缩水的原因	(97)
十、提高摩擦牢度的新方法	(109)

棉布永久电光整理

第二印花厂总工程师 И. И. 科尼科夫

在这七年计划中，苏联高分子化合物的化学将获巨大的进展，这样对改善织物整理和增加新品种的可能性有显著的扩大。目前许多染整工厂已经在这方面进行着许多工作。第二印花厂在1958年采用了许多棉织物新整理方法，其中织物永久电光是具有特殊意义。永久电光整理可使织物获得各种色彩效果。

曼泰静^①是获得持久光泽花纹的主要化学药剂，它是N-甲基甲丙三聚氰胺的混合物。

如所周知，附着在织物上的曼泰静在高温、酸性盐存在下，能形成不融、不溶白色似漆树脂薄膜，这种薄膜具有柔韧性和耐洗性。

棉织物上获得永久性电光花纹工艺规范，包括如下工序：

曼泰静浆印花（在普通印花机上）→烘干（热板烘干）温度 $60\sim 80^{\circ}\text{C}$ →摩擦轧光机（获得具光泽花纹）→焙烘，温度 $138\sim 140^{\circ}\text{C}$ （焙烘机中进行）→堆放24小时→水洗（平洗机上进行），纯碱肥皂溶液3克/升，温度 60°C →烘干（烘筒）→柔软剂（斯却阿洛克司）^② 5

① Метазин.

② Стеарокс.

克/升处理（热风拉幅机上进行）。

永久电光花紋在任何种类棉布上都可获得；象缎紋布、仿毛布、印花布、家具布等。組織較紧的織物获得的光泽較好。

印花前織物先进行一般性練漂程序，再根据消費者的要求，染成淡、中、浓底色。織物的染色可以采用直接、还原、硫化等染料。应用硫化染料时，織物必須彻底洗净，去除布面残碱和硫化鈉。否則，这些物質存在会降低酸性催化剂的作用，而使光泽效果变坏。

永久性电光花紋的色浆处方如下：

曼泰靜	150克
阿尔克蒙①OC-2	7克
尿素	10克
蚁酸铵	10克
龙胶80%	适量

1000升②。

阿尔克蒙 OC-2 在色浆中是作为柔軟剂，也可用罗拉文③代替。尿素是用来去除曼泰靜結合过程中释出的甲醛。色浆中加入蚁酸铵是作为酸性催化剂，保証織物在焙烘过程中充分树脂化。

催化剂的用量是获得永久性电光花紋的决定因素，如果

① АІКОМОН, ОС-2.

② 原文中此处“升”系系“毫升”之誤——譯者。

③ Ролавин.

催化劑用得太多，則過剩的鹼會使纖維素水解，當催化劑用量不足，則樹脂化不完全，而使最終產品能溶于弱鹼中。

按我們的看法，蟻酸銨是最好的催化劑，用其代替氯化銨，可使織物焙烘後強力少降低 $1\frac{1}{2}$ 倍。而且印花漿能在室溫下放置20小時而不變質，這一點對工廠生產來說是一個很大優點。

印花漿的調制是很方便的，先在容積為200升鍋中加入30公斤曼泰靜溶液和6公斤阿爾克蒙 OC-2，經過很好攪拌後，再在這溶液中加入2.5公斤尿素（預先用10升溫水化開）和150公斤8%龍膠。

然後第二步再加入2.5公斤39%蟻酸銨溶液，蟻酸銨溶液是用80%蟻酸和25%飽和氨水製成。蟻酸銨溶液應當完全透明，而且具有氨氣味。

如花紋需要着色，則可在色漿中加入各種染料，如在紋135（染過直接黑或硫化元）地色上，曼泰靜漿中加入3克/升直接黑3C（預先用熱水化開），則使織物上花紋的光澤顯著改善。除了直接黑3C之外，在工廠中也用選用日光牢度較好的染料來着色花紋，象直接耐光棕 HX、直接耐光紅 H、直接耐光粉紅、直接耐光亮天藍等。

淡色花紋的色漿加入染料0.5~1%，淡色0.1~0.2%。制就的色漿或者注入木桶中，或者加到印花機上（橡皮襯布式或襯布式）。

應該注意，漿盤中曼泰靜溶液在運轉過程中不應超過30°C，印花機速度不宜超過20~25米/分。印花後，織物在

热板热风式烘干设备上烘干，温度 80°C 。烘后，印花花纹处含湿不超过 $10\sim 15\%$ ，这一点是防止在织物孔隙或表面形成树脂的必要条件。织物通过热风烘房时，蚁酸铵应使织物建立成酸性介质 ($\text{pH}=4.5$)，这是烘焙时所必需的。

含湿减低会使光泽效果变坏，提高水分又会对花纹有不好影响。

织物印花烘干后，在摩擦轧光机上加工作，速度 $10\sim 12$ 米/分，轧光机金属滚筒表面温度为 $180\sim 200^{\circ}\text{C}$ ，二只滚筒之间压力为 120 公斤/厘米。

摩擦轧光机是用古罗西维茨型①水压电光机改装而成（利用厂里自己力量改装的）。摩擦轧光机传动如图示：

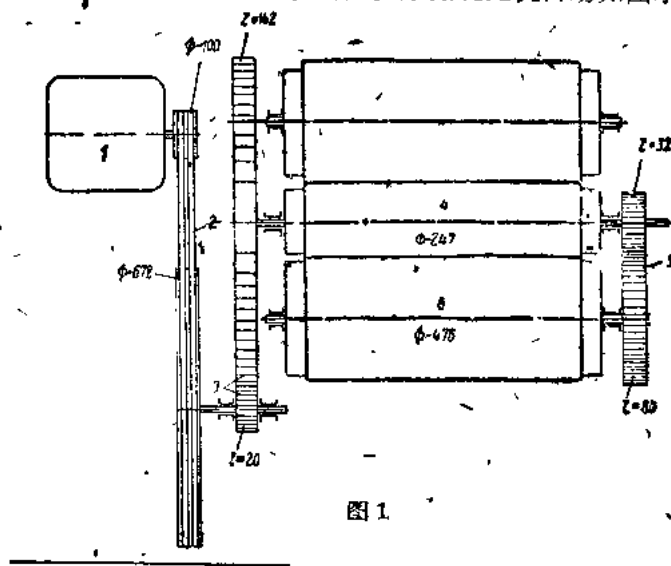


图 1

① Грушниц.

图中1是电动机，速度980~~轉~~分，金属滚筒4是由电动机通过三角皮带2和齿輪3带动，滚筒6是由金属滚筒通过齿輪5和齿輪3所带动。

軋光机上滚筒压力是用电池片数的改变而求調节。鋼滾筒是用电加热器在滚筒中加热。电加热器是用耐热合金綫 Φ X20H70組成，截面 15×15 毫米，长11.5米。

电热絲繞在长2400毫米，直径38毫米的鋼管上，鋼管預先用下列絕緣物涂过。

60%	耐火泥
15%	水玻璃
10%	氟化鈉
15%	細河砂

电热器固裝在鋼管的法兰孔上，法兰上带有引綫用的孔隙，引綫是用耐热合金綫 Φ X20 H70組成，横截面 20×2 毫米。引綫接在接触环上，汇流环是用銅-石墨刷組成。

电热器电源由变压器(380v/100v 功率12K.V.A)供应，变压器由电磁起动器起动，滚筒温度用繼电器T200来控制。

織物在摩擦軋光机加工时，必須采用良好通风設備，因为高温下，甲醛会很快地逸出来。

織物通过摩擦軋光机后，就会带有光亮的表面，再进入焙烘机，在焙烘机中，曼泰靜发生縮聚，而呈不溶解状态。

经过一系列試驗和观察后，我們規定：当应用蚁酸鉍为催化剂时，焙烘机温度应保持 $138 \sim 142^{\circ}\text{C}$ 范围，焙烘時間3分鐘。

目前工厂里还没有专门焙烘设备，则印过曼泰静印浆的織物，可在普通的氧化蒸化机中焙烘（蒸化机中用电加热器代替蒸气加热）。为了安装电加热器，在蒸箱的底上鋪一层石棉和砌二层耐火砖，在第三层耐火砖有空槽，闊120毫米，长2000毫米，在空槽中安装三根电热絲， $\varnothing \times 20 \text{H}70$ ，横截面 15×1 毫米，闊200毫米，长19.4米，电热絲用耐火砖使其相互分开。加热器是呈星形联结，引綫通过蒸化机上去掉法兰的空隙，法兰是用耐火砖組成的絕緣物代替。

加热器是用电磁起动器 ПМ 552 通电，电磁起动器安装在操縱台上，用霓虹灯 MH-8 来指示加热器的通电。在蒸箱門上有特殊电热关闭器，当开門时，电热器就可关闭，蒸箱內温度是用温差电偶 XK 来調节，温差电偶的电流計也安装在总操縱台上。

加 热 器 温 度 700° ，輸入电压 380v；加热器电功率 43K. V.A.

除了应用自己改良的焙烘机外，印过曼泰静和通过摩擦軋光机的織物，也在 Текстим 公司出品的热风拉幅机上加工过。该机器是用紅外綫灯泡加热。

但是这台机器就是开最慢車 5 米/分，織物通过焙烘箱的时间还是不超过 76 秒，这些时间显然对曼泰静完全树脂化是不够的，所以不采用这种机器来作为焙烘机。

经过焙烘机加工的織物，堆置 24 小时，然后在一般平洗机上皂洗，皂液中肥皂和純碱 3 克/升，温度 60°C 。

在水洗时，由摩擦軋光而形成的光泽在織物表面消失，

仅在印有曼泰靜印浆处尚保留光泽。虽然经过剧烈水洗，但織物烘干后，在放置过程中还会产生不愉快气味，这是由于未縮聚完全的物質形成甲胺而引起。在工艺加工中去除这种气味，是工厂工艺师和化学师的最重要任务。

永久性电光織物的物理机械特性試驗結果說明，象緞紋*203、印花布*15经过曼泰靜印花和焙烘加工后，緯向强力下降20%，經向强力下降5%（5厘米布条）。

正确选择花样和蚁酸铵代替氯化铵可显著地减少强力損失。

英国专家J.T.馬希（参阅他的著作“紡織品整理”）証明，在酸性催化剂高温作用下，織物强力降低并不是由于纖維素分子退化而造成，当树脂去掉之后，織物强力又可恢复，由此可见，可以認為，强力的稍有降低对織物的耐穿性是没有影响。

試驗結果說明，在家庭洗衣条件下，经过純碱肥皂溶液3克/升，溫度50~60°，洗滌10次后，光泽效果能完全保持。

永久性电光整理，每米加工費为17戈比，这样化費不多的代价，就可获得很好光泽，并赋予織物具有高級織物所具有的美丽外觀。

永久性电光織物可用来做夜礼服、被面、裝飾用品、妇女大衣里子。

在永久电光加工中，結合金粉（銅粉）加工，則可获得非常好看的花紋，金粉用印花浆印到布上。

印浆組成:

动物胶 (1:1)	400克
甲苯酚	20克
苯二甲酸二丁酯	10克
六亚甲基四胺盐酸盐17%	120克
乳胶 CBX 40%	280克
銅粉	150克
	1000克

織物印花后，在还原蒸箱中 102°C 加工5分鐘，如欲印金粉結合永久电光加工，則印花后，經摩擦軋光，用焙烘代替还原蒸箱加工（加工溫度 150°C ）。

在蒸箱中六亚甲基四胺盐酸盐分解，释出游离甲醛，使动物胶变成不溶解状态，甲苯酚和甲醛形成的聚合物，可粘住金属粉末。

乳胶CBX在印浆中所起的作用，是在高溫下能形成树脂薄膜，而加强金粉粘附在織物上。

試驗結果証明：金粉印花的織物，能在 60°C 下，純碱、肥皂洗10次而仍保留。

曼泰靜也可用于直接染料印花中，这个方法主要是基于曼泰靜和直接染料經過焙烘相互結合而提高色泽坚牢度、湿、磨和干磨可以提高1~2級。

經過直接染料和曼泰靜印花过的織物，如欲带有光泽，則可在焙烘之前，先通过摩擦軋光。

如果直接染料、曼泰靜和还原染料同印，則印花之后，

先行还原蒸化，然后进行焙烘。应用直接染料印花，色譜很完全，可賦予織物具有很漂亮的外观。我厂在1958年生产了600000米新型整理織物。莫斯科区人民經濟委员会棉紡織工业管理所艺术委员会和商业部門曾表揚了这种改善外观整理的織物。

(譯苏联紡織工业1959年第5期)

棉布永久性軋紋

B. 斯露茨卡婭工厂总工程师 M. Γ. 卡秋林

近年来，数量众多的合成树脂在染整工厂中获得了广泛采用。在上浆或者整理工艺中，采用这些合成树脂，可赋予織物一系列有价值的实用性質（防皺、防縮性等等）和新型外观效果。

特别是应用永久性軋紋的方法，可在廉价的棉布或粘胶織物上获得耐水洗的凹凸花紋。应用这种方法可以显著地改善織物的外观。

織物的永久性軋紋具有一套独特的工艺过程。良好沈淨的漂布、素色布或印花布，先用树脂溶液浸軋，然后烘干、机械軋紋、焙烘、水洗和重复干燥。

永久性軋紋織物应具有如下三个特性：保証有凹凸形花紋，水洗而軋紋不变，保持有最大的强力。要达到这些特性，必須选择浸軋液的合理組成和适当的工艺过程。

浸軋液处方，

三聚氰胺（或尿素）衍生物所組成的合成树脂^①，是浸軋液中主要成分。

众所周知，三聚氰胺是 2、4、6 三氨基，1、3、5 三氮苯，它能与 6 分子甲醛結合。反应形成的羟甲基化合物

① 三聚氰胺甲醛树脂比脲甲醛树脂在低温下容易固化。前者对水、高温、化学试剂的作用性也較稳定。

是織物永久性軋紋的基本物質，一般往往稱謂初縮體。這種羥甲基化合物能通過縮聚過程轉變成不溶性的三度空間網狀結構。縮聚反應在酸的作用和高溫下，能進行得很快。縮聚的結果，可以形成彈性良好而且能牢固地保持在纖維上的薄膜，這種薄膜可以固定機械軋紋的效果。

縮聚反應中所需的酸，是呈所謂催化劑狀態加入浸軋液中，這種催化劑在高溫下能釋出酸，使縮聚過程正常進行。

常用的催化劑有：氯化鈣與硼酸的混合物，氯化鋅，某些銨鹽，有機釋酸物質，浸軋液中催化劑的用量必須嚴加規定。

浸軋液組成中通常不單含有初縮體和催化劑，而且還常含有其他助劑。其中之一是用來減小織物硬度和改善手感。有的助劑可以與游离甲醛結合，而使織物強力下降可能性減少。第三類的助劑是可以提高溶液的穩定性。向水性物質也可以加入工作液中。

蘇聯化學工業生產的含羥基樹脂中，曼泰靜是可以廣泛地用來永久性軋紋。曼泰靜是五甲基羥甲基三聚氰胺混合物。氯化鈣和硼酸的混合物即催化劑 БК，它用作催化劑是很適用。

織物手感的柔軟化建議採用阿爾克蒙ОО-2。

工藝設備和工藝規程

織物在二滾或三滾浸軋機上進行浸漬，附着的多餘工作液用擠軋而除去。

織物浸漬之後，就進行熱風乾燥，烘乾過程中應均勻一

致，不要过分强烈，避免化学试剂迁移。

烘干温度应根据初缩体和催化剂性质而保持在一定范围。织物经烘干后，应保持一定的相对湿度。

严格地遵守烘干工艺规范，是获得永久性轧纹效果必要条件。烘干温度过高，会使织物表面在轧纹之前发生缩聚反应。这样一来，会使轧纹质量变坏。织物烘燥过度，会使纤维强度和弹性显著下降。同时在机械轧纹时，使纤维有很大损伤。

为了防止这个弊病，在外国文献上常常介绍在烘干后和轧纹之前，利用喷雾和堆置，使织物具有一定湿度，但是我们认为这种方法不值得采用。同样，在烘干后提高织物的含湿也是不太好的。织物中含湿过多，在轧纹之后还会保持，这样对焙烘工艺又有不良影响。在很短时间的焙烘过程中，却消耗了大量热量用来蒸发过剩水分。这样一来，如果焙烘机的温度计上虽已达到了需要温度，而布上还未达到必需的温度。粘胶织物烘干之后过剩的水分存在，在机械轧纹过程中会使强力有显著下降。

织物烘干过程中不应该拉伸，这种拉伸也会使织物在机械轧纹过程中增加强力损失。超喂针状拉幅烘干机是最有效设备。

机械轧纹是在带有刻纹金属滚筒的特殊轧光机上进行，滚筒加热到 $180\sim 200^{\circ}\text{C}$ 。

轧纹效果和纤维机械损伤的避免，在很大程度上取决于：金属滚筒雕刻特性和雕刻深度、金属滚筒加热程度、轧