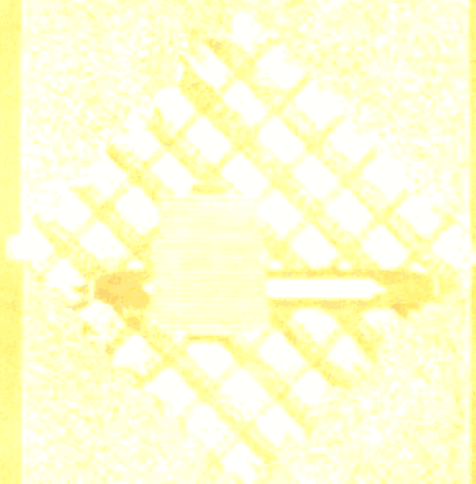


毛紡織职工工业余中等专业学校教材

整染线绒

天津市紡織工业局 主編



紡織工业出版社

毛紡織工業業中等專業學校教材

絨 綫 染 整

天津市紡織工業局 主編

紡織工業出版社

毛紡織职工工业余中等专业学校教材

絨 絨 染 整

天津市紡織工业局主編

紡織工业出版社出版

(北京东长安街紡織工业部內)

北京市書刊出版业营业許可証出字第16号

紡織工业出版社印刷厂印刷·新华書店發行

787×1092 $1/32$ 开本·5 $1/32$ 印张 2 插頁·94千字

1960年9月初版

1960年9月北京第1次印刷·印数1~2600

定价 (8) 0.50元

目 录

第一章 概论	(7)
第二章 絨綫洗滌工程	(10)
第一节 絨綫洗滌的目的	(10)
第二节 洗滌原理	(11)
第三节 洗綫准备	(13)
第四节 洗滌剂	(14)
第五节 洗綫机	(22)
第六节 洗綫机主要机构及其作用	(23)
第七节 洗綫工艺条件	(23)
第八节 酸碱值、含油脂率及含皂量的测定法	(27)
第九节 产品主要疵病造成原因及消除方法	(32)
第十节 洗綫机机械保养工作	(33)
第三章 絨綫染色工程	(35)
第一节 絨綫染色的目的	(35)
第二节 絨綫分类	(35)
第三节 絨綫染色的特点	(41)
第四节 怎样配色	(42)
第五节 染料和助剂	(52)
第六节 絨綫染整用水	(92)
第七节 染液的配制	(101)
第八节 染綫机	(103)
第九节 絨綫染色工艺	(107)
第十节 絨綫染色安全技术	(115)

第十一节	产品主要疵病造成原因及消除方法	(116)
第十二节	染絨机机械保养工作	(120)
第十三节	吸附染色法	(121)
第四章	絨絨漂白工程	(125)
第一节	絨絨漂白的目的	(125)
第二节	絨絨的漂白方法	(125)
第三节	絨絨漂白工艺	(128)
第四节	产品主要疵病造成原因及消除方法	(129)
第五章	絨絨脫水工程	(131)
第一节	絨絨脫水的目的	(131)
第二节	絨絨脫水机械	(131)
第三节	脫水原理	(132)
第四节	絨絨脫水安全技术	(134)
第五节	产品主要疵病造成原因及消除方法	(135)
第六节	脫水机械保养工作	(135)
第六章	絨絨烘干工程	(137)
第一节	絨絨烘干的目的	(137)
第二节	烘干原理	(137)
第三节	絨絨烘干机	(138)
第四节	絨絨回潮	(141)
第五节	产品主要疵病造成原因及消除方法	(141)
第六节	烘干机机械保养工作	(142)
第七章	絨絨的檢驗与包装	(144)
第一节	絨絨的檢驗	(144)
第二节	絨絨的包装	(149)
附录		(151)

前 言

1958 年以来，在党的社会主义建設总路綫的光輝照耀下，随着紡織工业生产和基本建設的迅速发展，紡織职工业余教育也已取得了很大的成就。为了促进紡織工业繼續跃进，在开展技术革新和技术革命运动的同时，必須大力开展文化革命，大办职工业余教育，以最快的速度培养出大量又紅又专的中等和高等专业人材，以适应紡織工业发展的需要。而要大力发展职工业余教育，又必須有可供职工业余学校使用的教材。因此，我部在 1960 年二月，召开了有上海、江苏、浙江、山东、北京、河北、河南、陝西等十三个省(市)参加的全国紡織职工业余学校教材編写座談会，决定組織各地紡織工业厅(局)分工負責編写各行各业紡織职工业余中等专业学校教材，并安排于 1960 年內陸續出版。

紡織职工业余中等专业学校的培养目标，应不低于全日制中等专业学校的水平。但职工业余教育与全日制学校教育有其不同的特点，所以，职工业余中专教材在安排上比較全日制中专教材要窄一些，精鍊一些，內容应密切結合生产实际，学以致用，并照顾到长远需要。由于职工业余教育的特点，和各地区、企业的具体情况与条件不同，在教学时应較全日制中专具有較大的灵活性。因此，本教材为了适应全国的需要，只編写了本专业紡織生产上最基本的、共同性的內容，各地区、

企业使用本教材时,可以根据具体情况有所侧重,或作必要的补充。

本教材的编写,以馬列主义辯証唯物主义的观点为指导原則,貫徹党的“教育为无产阶级的政治服务,教育与生产劳动相结合”的方针;考虑到职工业余教育的特点,貫徹“結合生产,統一安排,因材施教,灵活多样”的原則;反映我国紡織工业生产实践、新的技术成就和科学技术理論知識,以及外国的特別是苏联的先进經驗。在编写过程中,采取領導干部、工人(亦即业余中专学生)、工程技术人员(包括业余中专教师)三結合的方式,并广泛发动群众,召开各种座談会,征集工人以及有关方面专家的意见进行编写的。

毛紡織职工业余中等专业学校教材由天津市紡織工业局主編,上海市紡織工业局、北京市紡織工业局参加编写。这套教材共分:毛紡原料、毛紡准备、粗梳毛紡、毛条制造、精梳毛紡(上、下册)。毛織准备,毛織物織造、毛織物組合、毛織物染整和絨絨染整等十一个分册。

組織编写全国性的紡織职工业余中专教材工作,目前还是一个开始,再加上目前各地区正在开展教学改革,缺乏經驗,時間倉促,缺点和錯誤在所难免。希望各地在教学过程中提出意見,以便以后加以修訂。

紡織工业部人事司

1960年6月

第一章 概 論

絨綫一般是用細羊毛或用改良種羊毛製造的，如近年來，我國東北及新疆生產的改良種羊毛就可以紡制優質的絨綫。

國產羊毛如西寧毛等也可利用山羊絨分梳機進行分梳，除去發毛（發毛就是粗毛，它不適於紡制絨綫），分梳出的淨絨，也可以用來紡制優良的國毛絨綫。

絨綫除用羊毛純紡外，還可以用羊毛與化學纖維混合紡制混紡絨綫。

化學纖維是由植物性、動物性或礦物性原料用化學方法所製成的。一般說來，化學纖維是指粘膠纖維（例如人造羊毛）與合成纖維（例如尼龍）而說的。

粘膠纖維是用植物性原料，如棉絨或木漿等，經過化學方法製成的。

合成纖維是以簡單的有機化合物為原料，經過聚合過程而製成的高分子化合物纖維。合成纖維的種類很多，雖然合成纖維發明的年代很近，但合成纖維工業卻發展的很快，現在世界上許多國家都在大量生產。我國也已在生產粘膠纖維與合成纖維（錦綸）。因而化學纖維在紡織工業上也已經廣泛的採用。

絨綫的製造方法，比較簡便，首先使洗淨的羊毛經過開松、清除雜質及混合，其次將混合的羊毛喂入梳毛機進行

梳理，得出細薄的毛网，再制成毛条，毛条經過針梳机的处理，使羊毛纖維更加伸直与平行。針梳后的毛条又在圓梳机进行精梳，使它去掉短毛，制成精梳毛条。精梳毛条再在針梳机上逐步併合和牽伸，便成为粗紗，俗称小条。粗紗在精紡机上，再經過牽伸和加拈便成为細紗。細紗最后經過合股和搖紗，就制成絨綫。从搖紗机落下来的絨綫，通常叫做白坯絨綫。

絨綫除应有一定的強力、伸长度、拈度和彈性外，还必需手感好，光澤亮和染色堅牢，并且要有很好的外觀。因此从羊毛紡成白坯絨綫以后，还必须經過染色和整理的加工过程。

絨綫染整的工艺过程是将白坯絨綫經過洗滌、染色、后处理和烘干等一系列的机器和化学处理过程，最后制成成品絨綫。白坯絨綫經過洗滌、染色、后处理和烘干等，使它具有有一定的特征和預期的外觀要求的加工过程，就叫做絨綫染整。

絨綫染整首先必須作好絨綫染整的准备工作，对白坯絨綫进行严格檢驗，为絨綫的洗滌和染色創造有利条件。洗滌后的白坯絨綫再按照指定的顏色进行染色加工。

絨綫染色后則需經過脫水、烘干、回潮，使它成为預期外觀要求、手感柔軟、色澤鮮艳的成品絨綫。

混紡絨綫在染色加工以后，更需經過固色剂的后处理，以增高其染色堅牢度。

成品絨綫經過整理和成品檢驗合格，即进行包装，便完

成絨綫染整的工作任务。在絨綫的染整过程中，还必须注意尽量利用和保持羊毛的特性，以提高絨綫手感光澤質量。

市場上常見到的絨綫，一般有275中級粗絨，俗称100号絨綫；285高級粗絨；俗称200号絨綫；219細絨，俗称300号絨綫；368羊毛与化学纖維混紡粗絨；和318羊毛与化学纖維混紡細絨。

复 习 題

1. 什么叫做絨綫染整？
2. 略述絨綫的制造方法。
3. 提高絨綫手感光澤質量除应認真执行絨綫染整工艺外，还应该注意什么？

第二章 絨綫洗滌工程

第一節 絨綫洗滌的目的

羊毛經過梳毛、併條、粗紗、細紗、合股和搖紗等機器加工的处理，制成白坯絨綫。但白坯絨綫含有很多雜質，如在併條時加入的和毛油，一般的和毛油是用植物油或礦物油、乳化劑、水和硅膠制成的；在各工序沾染的塵埃以及羊毛本身洗後殘存的羊汗、脂肪或其他水溶性鹽等。這些雜質的存在，對於絨綫染整加工是很不利的，嚴重的影響了成品絨綫的手感光澤，並且也不合衛生。因此絨綫染色之前，必須除掉這些混雜的東西。利用洗滌劑，經過機械壓軋、振動、沖洗等操作，除掉絨綫上含有的雜質的加工，就叫做絨綫洗滌工程。

絨綫洗滌的目的就是消除絨綫上的塵埃、油脂和其他的污垢等，為染色加工創造有利條件。

一般說來，絨綫洗得均勻，染色就染得漂亮；也就是說絨綫洗不好，就染不好。這句話充分地說明絨綫洗滌工程在絨綫染整過程中的作用及其重要性。

所謂“洗不好”是指着絨綫洗得不均勻、不干淨，或是說絨綫洗的不均勻，以及羊毛纖維受了損傷而說的。如果絨綫洗得不均勻，一絞絨綫洗的干淨，一絞絨綫洗的不干淨；或是在同一絞里部分不干淨。結果染出色來，就有上色不均，

或有色差，以及顏色發污，沒有光澤等現象。色差就是絨絨染色後，粗略看來，大致還是同一顏色，但是仔細觀察，在色調上（俗稱色頭上）有差別。所以說，絨絨只有洗得勻淨，才能染得漂亮的顏色。

對於洗滌絨絨所用的洗劑用量，如肥皂、純鹼及氨水等用量的多少，必需很好地研究。洗絨溫度更必需嚴格地掌握，不然的話就會損傷羊毛纖維，直接影響成品絨絨的手感光澤，如果洗絨時鹼量大，溫度高則成品絨絨手感粗糙，同時外觀既不豐潤，也不美觀。

因此絨絨洗滌，在消除雜質的同時，我們還必須注意保持羊毛的特性，特別是羊毛的彈性和羊毛的光澤等。更應當注意的是不要使羊毛纖維受到任何損傷，以提高絨絨的質量，增進絨絨的手感光澤。

同時，在絨絨洗滌過程中，還必須注意絨絨的適當縮率，使成品達到一定的規格，並保持紗絨的強力。

對於坯絨的特殊的氣味也必須注意洗淨，以保證絨絨清潔衛生。

第二節 洗滌原理

洗滌原理主要分為三個階段：

一、從粘有污垢質點（或稱微粒）的織物的表面上，把污垢去掉。

二、使污垢質點擴散到液溶里，成為懸濁液或乳濁液。

三、保持懸浮的污垢質點於溶液中，使它不再沾到織物

上去。

現仅就利用肥皂水溶液洗滌絨綫的作用，加以解釋。

絨綫在加工过程中沾染了很多雜質，如和毛油、硅膠、尘埃等以及羊毛洗滌以后殘存的羊毛脂肪或不溶性鹽等。这些微小的污垢質点，由于与絨綫彼此界面間分子的引力而不能分离。水洗不能够有效地把污垢与絨綫分子之間的引力减小，使污垢脫离絨綫；即使脫离之后，又有可能重新沾到絨綫上，达不到永久分离的目的。

水的表面张力在一般的情况下，力图把水液的面縮小，而降低了水对絨綫的潤湿作用，而难于使污垢的質点与絨綫分离。在加入肥皂溶液的情况下，由于水的表面张力被降低，相应地提高了水对絨綫和污垢的潤湿作用，使羊毛纖維和污垢膨胀，扩大了两者之間的距离，減低了界面間分子的引力，达到了两者互相脫离的目的。

同样由于分子間的引力，在污垢質点脫离絨綫以后，由于吸附作用，質点在肥皂溶液里吸附一層肥皂層，而扩散到水溶液里，成为悬浊液，脂肪与油类質点吸附一層肥皂層，乳化而成为乳浊液。使污垢質点有可能永久脫离絨綫而被洗掉。

肥皂的水溶液还应保持一定的酸碱值（或称pH值），如酸碱值为9.7~10.2，既能适于洗滌絨綫，而又能保持肥皂水溶液的碱性。同时肥皂溶液的濃度也不应少于0.1~0.2%，以巩固和稳定悬浊液或乳浊液不分离，从而污垢就没有机会再沾染在絨綫上，絨綫就被洗滌勻淨。

所以，絨綫洗滌原理一般是利用表面活性物質來降低水的表面張力，加速絨綫潤濕和纖維膨脹的作用，使污后從絨綫表面去掉。

由於肥皂的擴散作用和乳化作用，使固體污垢和油脂分別成為懸濁液和乳濁液。保持溶液適宜的酸鹼值，使污垢不再沾染到絨綫上去，因而達到絨綫洗滌均勻的效果。

第三節 洗綫準備

洗綫準備一般是根據染整工序每日生產計劃、生產什麼品種、染什麼顏色、需要多少白坯絨綫，準備適量的白坯絨綫和洗劑。因此洗綫準備必須注意以下幾項工作：

一、坯綫檢查

(一)準備的白坯絨綫必須根據每校標準重量數清斤數，以保證染色絨綫數量的正確。

(二)檢驗坯綫各校的支數和原毛的批號必須相同，才能在同一次中洗滌或染色。

(三)觀察坯綫粘度是否有過松或過緊的現象。

(四)坯綫遇有油跡，輕微者及時用有機溶劑如汽油或乙醚洗除，嚴重者取出另行處理。處理方法多採用去污劑去油後再行洗滌，並準備染色。

去污劑處方，一般選用以下兩種處方中的一種：

1. 松節油	15%
苯	15%

土耳其紅油	70%
2. 松节油	25% (純)
土耳其紅油	50% (純)
四氯化炭	25%

(五) 按照規定，不同色号使用各种不同輕重之坯綫。

(六) 核對坯綫的含油脂率情况，并注意原毛色澤，以核對洗劑用量。同时，絨綫染色的深淺，也应考慮原毛的色澤，如漂白絨綫或染鮮艳淺色的絨綫时，以選用原毛色澤較白的為适宜。

(七) 坯綫如系羊毛与化学纖維混紡絨綫时，还必須注意各种纖維的成分百分率，以調整洗劑用量。

二、洗劑的配制

根据坯綫原毛的品質和坯綫含油脂率等具体情况；配制濃度适宜的洗劑、肥皂溶液和純碱溶液。

配制肥皂溶液或純碱溶液时必须注意安全。肥皂溶液超过 $70\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，在攪拌时，容易发生泡沫，且易濺出，燙伤皮肤，因此配制皂液升温到 80°C 时，必須关汽門，徐徐攪拌。

配制的肥皂溶液和純碱溶液必須經過皂碱含量試驗，以校正其濃度，便于使用。

第四節 洗滌劑

用来洗滌纖維上污垢的物質，就叫做洗滌劑。今將通常

使用的洗滌劑分述如下：

一、純 鹼

純鹼的化學名稱叫碳酸鈉，化學分子式為 Na_2CO_3 ，俗稱碱面，或蘇打灰。純鹼為白色粉狀。

碳酸鈉含有10個分子的結晶水，化學分子為 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ，便成為無色冰狀的結晶體，叫做結晶碳酸鈉，或稱碱，有風化性。結晶碳酸鈉露置在空氣中，慢慢地失去其結晶水，而成為純鹼的現象，就叫做風化作用。所以說結晶碳酸鈉有風化性。

優質純鹼100分與結晶碳酸鈉250～270分相當。

純鹼或結晶碳酸鈉都易溶於水，其鹼性比較苛性鈉 (NaOH) 為弱，惟仍可皂化油脂達到洗滌作用，故用作洗滌劑。

純鹼在絨綫洗滌工程中的作用，主要有以下幾個方面：

(一) 純鹼能皂化污物中的游離脂肪酸；

(二) 純鹼能防止肥皂的水解作用，充分發揮肥皂的洗滌效能；

(三) 純鹼能增強肥皂的乳化作用，便於洗滌污垢；

(四) 純鹼能增加肥皂泡沫的形成，以加強洗滌作用；

(五) 純鹼還能軟化硬水，改進絨綫洗滌或染色的效果。

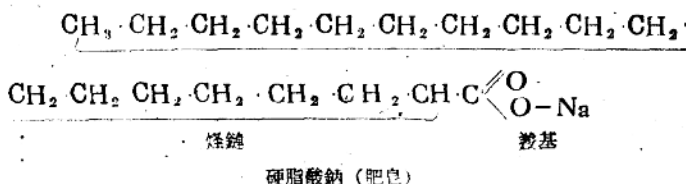
純鹼雖然在絨綫洗滌工程中作用很大，但是用量不宜過多，尤其是在皂液溫度較高時，羊毛纖維容易受到損傷，影響成品絨綫的手感光澤。洗滌絨綫比較適宜的酸鹼值為 $0.7 \sim 10.2$ 。故確定洗綫工藝條件時，可以增減純鹼的用量，以調

整皂液的酸鹼值。

二、肥 皂

肥皂是脂肪酸鹽，由动物或植物脂肪酸与苛性鹼作用而成。用苛性鈉和脂肪酸为原料，制成的肥皂，其質硬，叫做硬肥皂，如硬脂酸鈉($C_{17}H_{35}COONa$)；用苛性鉀和脂肪酸制成者，其質軟，叫做軟肥皂，如硬脂酸鉀($C_{17}H_{35}COOK$)。

从肥皂的分子結構来看，它有特殊的化学分子結構式，分子一端有成鹽基团($-COONa$)使肥皂有亲水性和水溶性，而另一端更有长的烴鏈，又使它有憎水性和膠体的性質，这样的分子結構，就使肥皂具有表面活性和在水中形成半膠体溶液的性質。因此肥皂溶于水，就能减低水的表面张力，从而增大了水的浸透作用。



(一)肥皂在絨綫洗滌工程中的作用 主要有以下几个方面：

1. 潤湿作用：絨綫的紗与紗之間，羊毛纖維与纖維之間，以及羊毛纖維本身的内部，都存在着毛細管。当肥皂溶于水，降低了水的表面张力，因而增进了毛細管作用，使絨綫易于潤湿。