



制革工艺学小丛书

皮革的整理

上海市輕工业学校 張西林編著

輕工業出版社

皮革工艺学小叢書

皮革的整理

上海市輕工业学校 張西林 編著

輕工业出版社

1959年·北京

內 容 介 紹

這本小冊子是上海市輕工業學校“制革工藝”這一課程的教材中的一章。為了便利讀者，整理後分章出版，作為一套叢書——“制革工藝學小叢書”。這一套叢書，現已出版的有“皮革的塗飾”“皮革的染色”“合成鞣劑”“蠟蠟鞣革”等四本。本書專講皮革的整理，內容包括十節，簡明扼要地敘述了整理工程中各個工序及其作用，特別是壓花和搓花、植絨、印花、壓花套色等部分闡述更為清楚並附圖說明，便於讀者進一步學習。

本書可供中等皮革專業學校、皮革訓練班、制革工廠專學校等作教材及皮革技術人員學習參考之用。

皮革工藝學小叢書

皮革的整理

上海市輕工業學校 張西林 編著

*

輕工業出版社出版

（北京市廣安門內白雲觀）

北京市書刊出版登記證出字第099號

輕工業出版社印刷（北京）

新华書店科技發行所發行

各地新华書店經銷

*

787×1092 $\frac{1}{32}$ ×1132·1 $\frac{8}{32}$ 印 25,000 字

1959年9月 第1版

1959年9月北京第1次印刷

印數：1—2,000 定價：10.0 20元

統一書號：15042·829

目 錄

一、概述	(4)
二、挤水	(5)
三、干燥	(7)
四、張釘	(13)
五、伸展	(16)
六、回湿	(19)
七、拉軟和鏽軟	(21)
八、削勻	(23)
九、磨里和磨面	(25)
十、打光和压光	(26)
十一、压花和捺花	(30)
十二、植絨	(32)
十三、印花	(35)
十四、压花套色	(37)
十五、製邊	(38)
十六、修边	(39)
十七、衡重和丈量	(39)
十八、整理工艺程序	(40)

一、概 述

裸皮經過鞣制以後轉變成革。繼續進行、工藝就進入了整理工程。制革工藝的整理工程包括範圍很廣，操作也很繁複。自鞣制完成之後至成品最後完成的全部工序都屬於整理工程。因此皮革的整理對於成革的外觀以及其質量是有很大影響的。

制革工藝中鞣制的完成需要經過整理如同紡織品完成了紡織，尚需經過染整來實現最後的成品的道理是一樣的。鞣制以後的皮革如果不加整理無論在外觀上或性能上都不能適合應用的要求。例如，皮革經過染色和塗飾就會使皮革的外貌美觀，經過滾壓則會使皮革堅實。

整理工程中的各個工序，有的是化學處理，有的是物理處理，有手工操作，也有機械操作。有的工序只進行一次，有的則須反復進行。

整理工程中的各個工序及其作用綜合如下：

漂洗	使革顏色美觀	熨燙	使革平整
染色	使革着色	壓光	使革光亮堅實
上油加脂	使革柔軟適度	描花	使革美觀
擠水	去水	印花	使革美觀
干燥	去水	套色	使革美觀
伸展	使革平整	淨面	使革便於塗飾
張釘	使革平整并增大面積	塗飾	使革美觀
修邊	使革整齊	上光	使革具光澤
磨絨	制絨面革	植絨	使革美觀
打光	使革光亮	防霉	使革易於保存
回潮	便於拉軟	測量	計算面積或重量
削勻	使革厚度均勻	分級	確定革的等級
拉軟	使革柔軟	打包	便於運輸
搓花	使革柔軟并得花紋	倉貯	革的保存
壓花	使革美觀		

上例工序中，如漂洗、染色、上油加脂、淨面、塗飾等部分都已有專書介紹，故不再在本書里重複討論了。本書中所述及的不能包括整理工程的全部操作，只就擠水、干燥、張釘、伸張等十八項加以敘述。因為制革的方法不尽相同，皮革的種類很多，對成品的要求各異，所以各種皮革的整理方法都不一致。以上所列的整理工程中的各工序並不是每一種皮革都可以適用的在這裡僅就一般的加以闡述。

二、擠 水

在皮革的生產過程中，從浸水開始各工序都是在水或水溶液中進行。原料皮在成革以前和成革以後都呈濕態。整理工程接近於成品的完成，因此就需要進行適當的干燥。或者是為了某一工序的進行必須把濕態皮革帶來的水分去除到一定程度。

皮革在生產過程中原含有過量的水，如果直接進行干燥往往需時較久。如果運用加熱設備則耗熱很多，不夠節約。所以為了除去皮革在生產過程中帶來的過多的水分常採用擠水或者搭置木馬上滴水的方法。這種辦法可以說是干燥的預處理。有的情況則擠水是其他一些工序的預處理。

擠水可以在較短的時間內除去較大量的水分。較之堆置或懸挂听其逐漸失去水分節約很多的時間。並且，採用擠水方法也易於控制皮革的含水量。制革工廠對擠水後皮革的含水情況各廠都有各自不同的要求。

擠水工作可以用人工推擠，也可以用機器進行。手工推擠用帶有木柄的玻璃磚，石板或銅板在傾斜的或者平的木案上

進行。大量的皮革用手工推擠以除去水分要消耗較多的人力和時間。

機器擠水有壓擠和輓擠兩個方法。壓擠多用於輕革，操作系用擠水機進行。擠水時將準備除去水分的皮革摺疊依次平鋪在擠水機的平台。平台借水压或油压上升使平台上疊置的濕態皮革被擠在擠水機的頂蓋和平台之間，因压力的逐漸增加皮革中的水分就被擠出。

一般制革廠常採用人力轉動的打包機來擠水。這種人力打包機較水压或油压的擠水機（圖1）的压力為小。

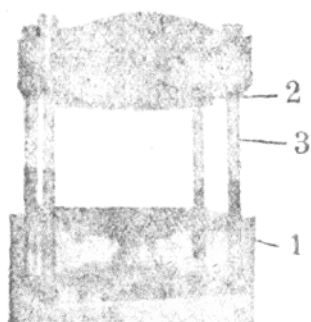


圖1 擠水機

1. 平台 2. 頂蓋 3. 支柱

擠水後的皮革因為摺疊的關係往往在皮革上出現一些摺紋，為了把這些摺紋消除可以在擠水後將皮革打開投入轉鼓摔轉。

皮革經擠水後視擠水所施的压力其含水量約為40~60%由於各類皮革的生產過程不一，擠水之後不一定繼之以干燥。往往擠水的目的是為了便於削里或者是進行其他工序。

將含有過多水分的皮革搭置在木馬上使水分逐漸滴去也是去水的一個方法。搭馬滴水的方法適用於小張皮革。

根據不同的情況有時也不採用擠水或滴水的方法，而是直接懸挂晾干。例如羊皮絨面革在染色加油以後由轉鼓取出，不經擠水或搭置木馬滴水就直接懸挂進行晾干，這是為了避免因擠壓堆置而發生色花。

擠水的另一種方法是採用輓式擠水機。輓擠是將含水量

很大的皮革通过两个转动的辊轴。这两个辊轴相距很近，所以当革通过时就可以挤去水分。

辊式挤水机的辊轴是铜制的或是包以橡皮或毡的、一般用于重革的挤水。辊式挤水机(图2)多用于植鞣重革。如果在两个挤水辊的后面加装一个钝刀辊还可以有伸展的作用。

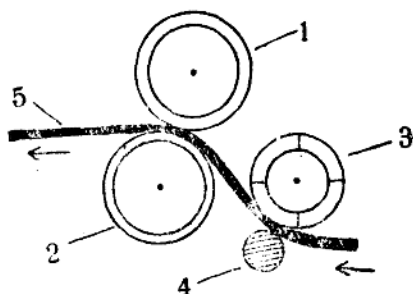


图2 辊式挤水机

1. 压力辊 2. 压力辊 3. 钝刀辊 4. 碾辊 5. 皮革

有的工厂采用手摇木制挤水机挤水(轻工业出版社:土法制革机械)。也有的厂采用挤水加油联合机。这联合机是用于重革的。挤水后的皮革再通过一个刷辊刷油,皮革在传送带上自动的移动,一面移动一面就完成了表面涂油。所需的油是由一个多孔的横装在辊刷上面的铁管流下的。

三、干 燥

制成的皮革并不是绝干的。一般都含有14~18%的水分。在气候潮湿的时候,皮革含的水分要略高于18%。在生产

过程中湿态皮革所含过多的水分，为了达到对成品的一般要求是必需要經過干燥的。

从表面现象来看，干燥就是从皮革中除去多余的水分使其达到一定干燥的程度。但在干燥的过程中，鞣料和皮質進一步結合，巩固和增强了鞣制效果。同时，皮革的干燥过程也是皮革的成型过程，在干燥的过程中固定了纖維的編織形态。所以說皮革的干燥过程对皮革的質量和得革的面積都是具有一定影响的，而不仅是除去水分的作用。

皮革的干燥应在干燥室內進行。在干燥室內進行皮革的干燥可以控制影响干燥的因素。如果在自然条件下任其干燥，往往会影响工序的進行，也会影响成品的質量。在多雨的季节如果任其干燥就不能按照預期的時間达到要求，在干燥工序中造成了拥挤现象而且易失去了整个生产流程的平衡。反之，若干燥太快則会造成皮革的僵硬和裂面等缺点，这是應該周密考虑的。

皮革的干燥是水分自皮革蒸发，空气吸收来自皮革的水分并带走水分的过程。与干燥过程有关的因素是空气的湿度，空气的流动速度和溫度。这三个因素就是在皮革干燥过程中应予控制的因素。

空气的湿度有兩種表示方法：一是絕對湿度，一是相对湿度。絕對湿度就是空气中所含水分的密度（水汽密度），它的单位是克／立方米；相对湿度是在某一溫度时，空气內的水汽密度（D）和同一溫度下的饱和水汽密度（D_{饱和}）的比。其比值通常以百分比来表示：

$$\text{相对湿度} = \frac{D}{D_{\text{饱和}}} \times 100\%$$

皮革的干燥与空气湿度有关。但是与绝对湿度并没有直接关系。同样的水汽密度在冬天可能已成饱和而在夏天则可能距离饱和尚远。因此只知道空气的绝对湿度还不能断定在这种条件下的空气尚能吸收多少水汽才能达到饱和。所以在干燥过程中所控制的是相对湿度。如上式的表示方法，若空气是绝对干燥的， $D=0$ ，相对湿度就等於0。若 $D=D_{\text{饱和}}$ ，則相对湿度等於100%。从相对湿度就可以知道空气吸收水分的情况。如果空气的相对湿度很高皮革中的水分就很难再蒸发到空气里来，反之，若空气的相对湿度較低就促进了皮革的干燥。

相对湿度可以用湿度計来查知。

在皮革的干燥过程中，必須注意把湿度很高的饱和的空气排除，充分以新鲜空气替换。空气流动的速度較大則有利于干燥的進行。空气流动迟緩則帶去的水分不多因此会延緩了干燥。一般空气流动的速度为0.5~1.5米/秒。促使空气流动的方法多采用排气風扇將湿空气排除。或者以鼓风的办法將热空气打進干燥室。

在皮革的干燥过程中，皮革表面水分蒸发，皮革內层水分逐漸滲出到外层繼續蒸发。水分的蒸发和溫度有密切的关系所以溫度也是主要的一个控制因素。較高的溫度有利于水分的蒸发，可以加速干燥。有些沒有干燥室設備的工厂習慣在日光的直接曝曬下進行干燥。这个方法可說是一个自然的“加热”的干燥方法。

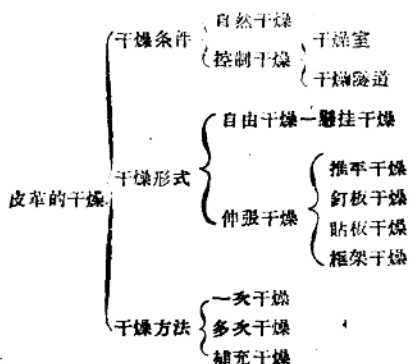
要提高干燥室的溫度多采用蒸汽管通入干燥室的方法。也可以將預热过的空气以鼓風机打入干燥室。新的干燥方法是运用紅外線，目前我国还缺乏这方面的实际經驗。

和上述影响干燥的三个重要因素直接相关的是干燥过程

所需的时间。干燥的时间主要取决于空气的湿度,空气流动的速度和控制的温度并对皮革干燥程度的要求有关。反之,控制的因素可以按照预期的干燥时间来调整使之符合生产周期的平衡。

由于皮革的种类很多,无论是在干燥室内进行干燥或是自然干燥都有许多不同的形式。下表说明皮革干燥的区分:

表1 皮革干燥的区分



并按表1所列的内容分别说明如下:

(一) 自然干燥 自然干燥是依天气的条件进行干燥,不具备控制干燥条件的设备。上述已经说明。

(二) 控制干燥

1. 干燥室 一般制革工厂的干燥室都是以蒸气管加热。干燥室内装有木架以便悬挂皮革。通风则借排气风扇的作用。干燥室的温度为 35°C 左右。在最后的干燥阶段温度可以稍高。干燥室的相对湿度维持在 $40\sim 50\%$ 。空气流动速度为 $0.5\sim 1.5$ 米/秒。

2. 干燥隧道 干燥隧道是干燥自动化的装置。皮革

在干燥隧道的一端悬挂於傳送設備上進入隧道。隧道中控制溫濕度。皮革在隧道中通過后就完成了干燥在另一端取出。干燥隧道的情况如图3所示。

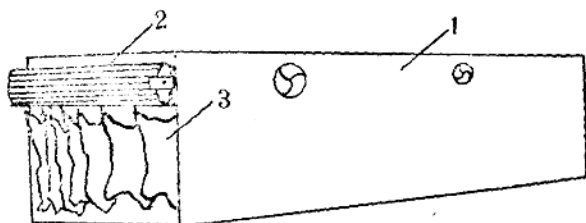


图3 干燥隧道
1.干燥隧道 2.傳送設備 3.懸挂的皮革在進口處

隧道干燥法適合於輕革的干燥。重革的干燥則在干燥室進行。

除干燥隧道之外还有各种干燥箱。其大型的和隧道相似。还有各种按照工作量設計的作补充干燥的小型的，如同塗飾工序用的一种小干燥箱一样，但仅能放置有限的几張皮革。

(三) 自由干燥 自由干燥是将湿态皮革不加以任何伸張的悬挂使干。如染色后的手套革就是采用自由干燥的方法。

自由干燥悬挂皮革的方法不一。重革(半張的)多采用繩索穿套尾部及后肢，挂起时头部向下。或者穿套头部及尾部，挂起时腹部向下。輕革則多搭在竹竿上。为了防止竹竿影响的底跡悬挂輕革也常采用繩索。例如染色后的山羊或綿羊革晾干时，多用繩索穿套后肢，头部向下挂在竹竿上。或者用釘子将后肢及尾部釘在木竿上头部向下挂起。

自由干燥虽然是不加伸張的，但在干燥过程中有的品种

还需要加以伸平。其方法将在另节中说明。

(四) 伸张干燥 伸张干燥是指在皮革干燥的时候用伸张的方法将皮革展开。

1. 推平干燥 推平干燥是在皮革干燥的过程中以人工或机器将皮革推平以免因干燥而翘曲。

2. 钉板干燥 钉板干燥是将皮革伸张在木板上，用钉子将皮革四边密致的拉紧钉住，然后进行干燥。这样的操作方法可以获得较大的面积。

3. 贴板干燥 贴板干燥是将湿态皮革粘贴在平面玻璃上进行干燥。贴板干燥可以使皮革的粒面平整光滑。

4. 框架干燥 框架干燥是将皮革绷伸在框架上。有的则绷伸在金属网上。

(五) 一次干燥 一次干燥是将湿态皮革一次干燥到底。

(六) 多次干燥 多次干燥是指在皮革的生产过程中不只进行一次干燥。有时干燥以后尚须恢复湿态，然后再进行干燥。例如在生产絨面革时第一次干燥后进行磨絨，至染色时又须恢复湿态，染色加油之后再度进行干燥。

(七) 补充干燥 有些工序的干燥和湿态皮革的干燥不同。例如皮革经喷刷涂饰剂以后虽然不是湿态，但也需要进行微干燥。这种干燥可以称之为补充干燥。也是多次干燥的处理方法之一。

皮革的干燥是很重要的一个整理工序。掌握的好或不好往往在成品上反映出来。以植鞣重革来说，如干燥太快，水分把鞣质带出聚集皮革表面形成“吐鞣”。其结果是皮革表面深暗、脆硬、易于折裂。有的工厂在鞣制中途有意识的取出晒干，然后将晒后脆硬发黑的半制品再投入鞣制。据说此法

可以提高鞣制系数。

重革如果干燥太慢就必需占用较大厂地，且后期可能生霉。没有干燥设备的工厂在雨季、冬季往往要两个星期左右或更长时间方能干燥。所以干燥室的建立对制革生产来说，还是必要的。

皮革在干燥的初期温度应较后期为低；空气流动速度在开始干燥时应较后期为慢。植物鞣革适当的干燥温度是 35°C ，大气的相对湿度为50%。铬鞣革的干燥温度可以提高 40°C ，最高不宜超过 50°C 。大气的相对湿度可以调剂为40%~45%。

四、張 釘

張釘的目的是使皮革的面積加大，并使皮革平整光洁提高皮革的利用价值。在皮革的生产过程中張釘一般都是結合着干燥進行的。因为皮革由湿态到干燥会发生面積的收縮，将皮革張釘起来就可以减少其收縮的程度。

張釘的方法在干燥一节中已經提到，可以張釘在木板上，金屬網上或者框架上。有的工厂則利用竹竿将皮革撑开。

将皮革張釘在木板上，拉伸的力量較大，可以使皮革的面積較大。但是这样的操作法往往会引起成品的松软起壳。因此在制革界中曾引起热烈的討論。特别是生产牛面革不采用張釘在木板上而采用推平的方法，可以减除松软起壳的顧慮。

图4是制革工厂張釘干燥的情况。

将皮革張釘在金屬網上（图5）是比較新的方法。張釘

皮革用一种专门夹子。夹子的一端夹住皮革的边缘，另一端是钩形的可以钩住金属网。这种方法与钉板相似，只是皮革的四周不用钉子，改用了夹子，金属网代替了木板。用钉子钉皮四周必然钉穿许多小洞，因此事后要将皮革的边缘剪去。用金属网张钉就没有这个损失。

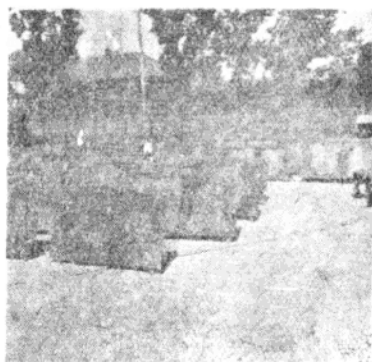


图4 钉板干燥(光华制革厂)

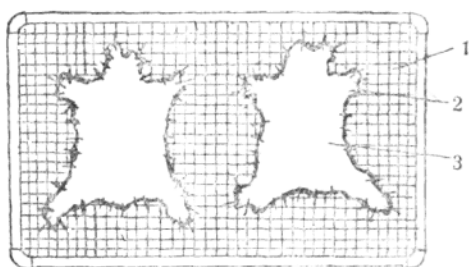


图5 金属网张钉

1.金属网 2. 金属夹 3.皮革

在木制的或铁制的框架上张钉是另一种方法。这种方法也叫作“绷张”。北京和天津生产球革都采用这种方法。

皮革的“绷张”是将皮革四周用许多特制的铁夹夹住。铁夹连接在方形的木框或铁框上，连接的地方有拉紧的装置。框架是平放的，“绷张”以后由一人或二人立在皮革上

面徐徐踏步促使皮革伸張均匀，然后再度拉紧鉄夹。如此“綳張”过的皮革，其延伸性很小。

图6是“綳張”球革的方法。全張皮革四周用一些鉄夹夹紧“綳張”在空心鉄架上。連接鉄夹和鉄框的鉄棒是借螺旋作用可以搖紧的。

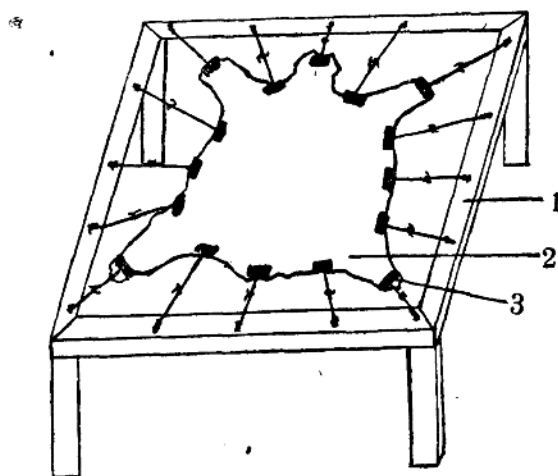


图6 球革的綳張

1.鉄架 2.皮革 3.鉄夹

利用胶合剂在皮革呈湿态的时候張貼在玻璃板上(貼板)也是張釘的一种操作。貼板(图7)操作可使皮革表面光滑細致革身平坦，只是設備价值較高。

胶合剂的配制以亞麻籽加12倍水煮沸，加少量氨水(約为亞麻籽的十分之一)，繼續煮20分鐘，过滤，滤液留用，剩余亞麻籽加12倍水再煮20分鐘，过滤，兩次滤液混合即为貼板胶合剂。使用时每升中加入10克硫酸化油。

貼板时将挤水后的皮革粒面向上平鋪於工作台上，均刷



图7 貼版(半張革)

1.玻璃板 2.皮革

胶合剂，再用推平用的推板将皮革粒面向玻璃推贴在玻璃板上。貼好后革和玻璃之間應該沒有气泡。

利用竹竿将皮革撑开是另外一种方法。倘若要将皮革充分張开可多用一些竹竿，向縱橫各方向撑住皮革四边。这些竹竿恰是組成了一付支架。全張的鎔鞣重革常采用这个方法。

以上各种張釘皮革的操作方法分別实施於不同的皮革。同样的产品各厂也并不一定采取同样的操作。

五、伸 展

皮革伸展的目的是将皮革上的縐紋伸平，增加皮革的可利用的面積并改善其外觀。

皮革的伸展是在加脂之后，在干燥过程中或在干燥之前進行的。在伸展進行的时候皮革应含有一定的水分，其适当的水分含量应为40~50%强。

皮革的伸展可以用机器進行，也可以用人工在工作台上進行。經過伸展的皮革應該沒有縐紋、革面光滑、四边平整。