

破布漿蒸煮 工人基本知識

鄭 佩 文、王 德 人 著

輕工業出版社

破布漿蒸煮工人基本知識

[蘇] 威列金諾夫 著

輕工業部造紙工業管理局譯

輕工業出版社

一九五五年·北京

內 容 介 紹

本書介紹了製造破布漿所使用的破布原料，蒸煮過程，蒸煮設備，所用鹼液的製備，生產檢查和安全技術；適合造紙廠製漿工人和工程技術人員閱讀，造紙或化工專業學校師生亦可參考。

Н. М. ВЕРЕТЕНОВ

ПОСОБИЕ ПО ТЕХМИНИМУМУ ДЛЯ ТРЯПКОВАРА

ГОСБУМИЗДАТ, Москва, 1948

根據蘇聯國家製漿造紙工業出版社一九四八年版譯出

破布漿蒸煮工人基本知識

(原名：破布漿蒸煮基本技術教材)

[蘇] 威列金諾夫 著

輕工業部造紙工業管理局譯

輕工業出版社出版

(北京西單區皮庫胡同五十二號)

北京市書刊出版業營業許可證出字062號

機械工業出版社印刷廠印刷

新華書店發行

*

書號：15·紙 6·787×1092 耗 $\frac{1}{32}$ ·2 印張·36 千字

一九五五年六月北京第一版

一九五五年六月北京第一次印刷

印數：1—2,600 定價：(九) 0.40 元

關於翻譯蘇聯製漿造紙書籍的說明

我國已進入大規模的經濟建設時期，製漿造紙工業亟待改進與發展。努力學習蘇聯先進生產技術與企業管理經驗是我們當前的迫切任務。爲了使我國造紙工業全體工人和幹部能够普遍地、有系統地學習蘇聯，我局曾組織人力選譯蘇聯製漿造紙書籍多種，將由輕工業出版社陸續出版，以供需要。

我們選譯的書籍大致可分爲三類：第一類是製漿造紙的基本技術叢書，這類書籍在蘇聯是專供培養各種工種（如蒸煮、打漿、漂白、抄紙、壓光等）工人用的，其內容着重介紹現場操作、設備管理及安全技術方面的基本技術知識；就我們現有的技術和業務水平來說，這類書籍無論對於現場工人或技術與管理幹部，都是有益的。第二類是製漿造紙工業生產技術與企業管理的書籍，其內容涉及整個工藝過程及整個企業的生產活動，適於企業工程技術人員和管理幹部閱讀，專業院校師生和試驗研究人員，亦可用作參考。第三類是有關製漿造紙方面專門的或綜合性技術問題研究的書籍，適於從事專門問題的實驗研究者參攷。

由於材料來源的關係，我們的選題是有缺點的，有些原書版本已較陳舊，有關生產發展的統計數字和技術經濟指標有些已經和目前蘇聯的實際情況不符了，但我們認爲這並不影響書的基本內容。希望讀者注意到原書出版的時期，並根據我國目前的技術資料，加以印證比較。

由於翻譯人員的語文和業務知識不夠，翻譯工作的組織領導也存在一定缺點，對於術語名詞未能統一，語法修辭及內容方面也未盡完善，希望讀者隨時提出批評和指正。

輕工業部造紙工業管理局

目 錄

序言	8
第一章 破布	9
1. 造紙工業的破布利用	9
2. 破布的主要種類及其分類	10
3. 送往蒸煮的破布種類	10
4. 蒸煮前破布的加工和機械與手工的清潔處理	13
5. 類似破布的纖維原料的種類	14
6. 複習題	15
第二章 破布和其他非木材纖維原料的蒸煮	16
1. 蒸煮的全部過程	16
2. 蒸煮的目的	16
3. 送往蒸煮的纖維原料的質量檢查	17
4. 破布和其他纖維原料的蒸煮設備	18
5. 破布和其他纖維原料的裝鍋	22
6. 用於蒸煮的最主要的化學藥品及其特性	22
7. 蒸煮鍋運轉前蓋鍋蓋和準備工作	25
8. 蒸煮的主要因素	26
9. 蒸煮的次要因素	28
10. 蒸煮鍋的運轉	29
11. 放汽及其意義	29
12. 蒸煮過程之檢查	30
13. 蒸煮結束，放出廢汽、廢液和放出蒸煮 好了的纖維原料的方法	31
14. 破布蒸解度的測定	33
15. 蒸煮的損失	33

16. 纖維原料蒸煮用藥劑	34
17. 利用蒸煮鍋蒸煮廢紙	34
18. 在蒸煮鍋內蒸煮好的破布及其他纖維原料的洗滌	37
19. 蒸煮好的纖維原料從蒸煮鍋裏到洗滌車間的運輸方法	38
20. 關於纖維原料繼續加工的簡述	39
21. 複習題	41
第三章 蒸煮鍋的最主要機械及零件	42
1. 蒸煮鍋運轉時動力的傳送和機件之維護	42
2. 蒸煮鍋設備	43
3. 鍋的配件和管路附屬品	43
4. 蒸汽、碱液和水的輸送管	44
5. 複習題	45
第四章 碱液的製備	46
1. 碱液溶解設備	46
2. 藥液送入蒸鍋前的清潔處理	50
3. 碱液送到鍋內	50
4. 消化石灰時的廢物(石灰渣)	51
5. 複習題	51
第五章 熱力部分	52
1. 蒸汽及其性質	52
2. 在蒸煮上蒸汽的消耗量及其測定的方法	54
3. 用蒸煮鍋保溫方法節約熱量	56
4. 廢蒸汽和廢碱液的熱的利用方法	57
5. 動力消耗	58
6. 複習題	58
第六章 檢查	59
1. 生產檢查	59
2. 實驗室檢查	59
3. 複習題	61

第七章 安全技術	62
1. 蒸煮鍋的爆炸	62
2. 使用鹼時的危險	62
3. 蒸煮車間的通風設備	63
4. 蒸煮鍋及鹼液設備操作時的安全技術規程及工作細則	63
5. 廢液的清潔處理	64
6. 複習題	54

序 言

本書是供給用破布作為配料、生產高等紙或特種紙、因而設有破布車間的造紙工業企業的工作人員用的。在材料的敘述中，著者採用了最簡單、最通用的術語，使初通技術的讀者也能理解本書的內容。書內大部分理論材料、實際材料、指示、引證和說明，不僅足以促使清楚地了解纖維原料的蒸煮過程，並且指出按照斯達漢諾夫工作範例更深刻的研究蒸煮過程的途徑。

本書所刊載的定額只作為引證的例子，實際上可能已被斯達漢諾夫造紙工人大大地超過了。

著 者

第一章 破 布

1. 造紙工業的破布利用

不久以前，造紙工業中唯一的纖維原料就是破布。僅在前世紀末葉，尤其是在本世紀初期，破布才逐漸地為新式的纖維原材料和半製品，如：磨木漿、木漿、化學草漿、草漿、以及其他不常見的植物纖維原料所取代。

由於破布的缺點，縮小了它的使用範圍，使造紙工業不得不尋找它的代替品。目前所採用的代替品有：棉花和棉絨（除去長纖維後的棉纖維），即：製造棉織品所用的原料。

高等破布或它的代替品，是用來製造高等或特等紙的，如：鈔票紙、證券紙、繪圖紙、濾紙、羊皮紙原紙、香烟紙、複寫紙、電容器用紙、某些特種書寫紙和印刷紙，以及根據用戶的定貨而製造其他用途的紙張。

低等破布以及大部分所謂棉織品、亞麻、大麻、黃麻和毛織品的“廢品”，或者是混合原料的“廢品”，都被用為製造油毡與防潮材料工業用的板紙和建築上用的絕緣紙板以及壓榨紙板。

應該指出，有很多紙張不僅由於對紙的堅韌性、耐久性、和結實性的要求而必須用破布纖維製造，而且某些品種的紙必須具有特殊的性質，例如：反應能力（纖維原紙）、氣味芬芳（香煙紙）、優良的耐磨性（繪圖紙）等等。只有用破布才可以使紙具有這樣的性質。在上述情況下，如用其他紙漿纖維來代替破布纖維，便不能得到所需要的結果。

2. 破布的主要種類及其分類

破舊的衣服、內衣和其他衣物、裁縫鋪與紡織企業中的新布邊、製造網繩的廢物以及在工業和運輸上所使用的包裝布、擦布和其他用途的織物總稱為破布。破布的種類和分類很多。茲舉出其主要的幾種如下：

按纖維的種類，天然性質，破布可分為亞麻、大麻、棉織物、毛織物和混合纖維。

按織物的特性，可分為麻布、麻屑、粗布、口袋布、各種形式的棉織物、繩、網、毛織物。

按顏色可分為漂白的（白色）、未加工的（本色、未漂）、着色的（紅、藍和其他顏色，但除去黑色）、暗色和帶有黑色的破布。

按潔淨程度，可分為清潔的、髒的、半髒的、為髒物所充塞的破布（破鞋）。

如果再談到織物的其他特徵如：織物的厚度、結實性和柔軟性，並顧及到其他較次要的性質，就更可以看出破布分類的複雜性。

3. 送往蒸煮的破布種類

送入造紙廠的破布需進行分類，分類的性質隨企業對產品的要求而不同。要求越高則破布的分類就必須越精確，同時，破布種類就越多。茲將一個高等紙張製造廠的破布分類舉例如下：

- （1）亞麻、大麻的新布邊；
- （2）新棉織品的布邊；
- （3）亞麻、大麻的白色厚破布；

- (4) 亞麻、大麻的白色薄破布；
- (5) 亞麻、大麻的紅、藍色厚破布；
- (6) 亞麻、大麻的紅、藍色薄破布；
- (7) 粗糙的厚破布；
- (8) 粗糙的薄破布；
- (9) 未加工的厚破布；
- (10) 未加工的薄破布；
- (11) 帶條紋的厚麻布；
- (12) 帶條紋的薄麻布；
- (13) 厚破鞋布；
- (14) 薄破鞋布；
- (15) 粗糙麻屑；
- (16) 柔軟的麻屑；
- (17) 帶有麻皮的厚袋布；
- (18) 帶有麻皮的薄袋布；
- (19) 無麻皮的厚袋布；
- (20) 無麻皮的薄袋布；
- (21) 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
各品種的線頭；
- (22) 棉織的破布：白印花布；
- (23) 棉織的破布：有色印花布；
- (24) 絨棉布；
- (25) 22 和 23 類的線頭；
- (26) 不同種類的廢破布：有銹的，燒壞了的，油污的，夾有羽毛
的破布等；
- (27) 帶有灰塵和垃圾的破布。

註：除上述劃分外，還應注意到破布骯髒的程度。

在其他生產香烟紙的工廠中，破布進行以下的分類：

- (1) 未着色的亞麻薄破布；

- (2) 未着色的亞麻髒粗破布；
- (3) 未着色的亞麻髒破布；
- (4) 淺色清潔的亞麻薄破布；
- (5) 淺色清潔的亞麻粗破布；
- (6) 淺色清潔的亞麻髒破布；
- (7) 亞麻破鞋布；
- (8) 未着色清潔的粗布；
- (9) 未着色髒的粗布；
- (10) 未着色泥污的粗布；
- (11) 破鞋的粗布；
- (12) 清潔的線頭；
- (13) 髒線頭；
- (14) 亞麻皮少的口袋布；
- (15) 白印花布；
- (16) 紅藍色印花布；
- (17) 各種“廢品”；
- (18) 廢物。

下面我們將要說明破布的個別品種，並把它補充在上述工廠中所列舉的品種裏：

- (1) 麻布——經線緊密的亞麻織物；
- (2) 麻屑——經線稀疏的亞麻大麻織物；
- (3) 口袋布——用粗而厚的紗作成的大麻或亞麻織物；
- (4) 帶條紋的麻布——淺色麻布和粗布；
- (5) 粗布——用亞麻屑和大麻屑的粗線所製成的織物；
- (6) 破鞋——被髒物完全充塞的亞麻織物（踏髒的織物）；
- (7) 黃麻（草本類）——係粗糙的織物，通常所用的是廢麻袋；
- (8) 未加工的破布——未進行加工的織物；
- (9) 粗糙破布——在加工工廠內未經蒸煮（用鹼）和漂白的織物。

在用破布纖維配料來製造較低級紙張的工廠，破布的分類具有特殊的名稱；尤其在製造油毡紙板的工業企業內更有其獨特的名稱。

破布中最有害的雜質是膠皮和羽毛；因為在蒸煮時羽毛會被燒焦而把產品沾污，膠皮則不受鹼的作用，而成為微粒落到造紙機的銅網上，堵塞銅網的網眼，致引起長時間的停機。木材落到蒸鍋裏也同樣會引起極不良的現象，因木材很難受到鹼液的作用，而在以後的加工階段內被粉碎而影響紙的清潔。

根據在某一工廠所觀察的情況證明，對於纖維原料的裝鍋應該十分注意。在該工廠的裝料室中，有一個時間曾採用最普通的布筭掃集剩餘的破布。當布筭用壞時，如落到蒸煮鍋內，那末布筭經過蒸煮以後，在打漿機打碎後便被送到造紙機上。因此只有對全部生產作業過程進行檢查才能查明和消除紙張不潔的原因。

在某些工廠裏所採取的破布的分類，不應與破布供銷部門的商品名稱混淆。商品是根據標準分類的。

在破布蒸煮前，在接受裝鍋的纖維原料的同時，還應注意：檢查破布質量的同一性，如：顏色、厚薄等等。這樣才可以保證半料漿的最大出產量，並可減少在蒸煮過程和以後的加工階段內纖維原料的損失。應當知道，這種重大的損失是在蒸煮時產生的，例如：中等亞麻破布的損失為10—12%。此種破布經過濕處理的各個階段，即通過蒸煮、洗滌、叩解成半料漿，漂白和脫水等，其總損失為30—40%。使用中等棉織破布時，其濕處理的損失稍微少些（30%）。

4. 蒸煮前破布的加工和機械與手工的清潔處理

在破布裝鍋之前，須進行必要的機械加工和清潔處理。下

面我們將加以全面而扼要的說明。送到工廠內的破布，第一個加工工序就是消毒。這是在特設的圓筒形消毒室中進行的。先用小車把破布運到室內，在1—1.25的蒸汽壓力下，蒸煮1—1.5小時。消毒的目的是爲了消滅破布中一切病菌，以保證工人的安全，不至傳染疾病。

破布經過蒸汽消毒後，便在有格孔的木板上，用蒸汽管從下面烘烤，或者通過特設的乾燥室進行乾燥，乾燥後即送到大型的破布敲撻機上進行初步除塵和揉軟。此後將破布分類（在台子或運輸帶上）並送到切布機上，切成面積約爲40—50平方公分的小布塊。切碎的破布，通過除去破布中殘餘的灰塵和垃圾的除塵機，進行最後的除塵。

經過選、切、除塵機械的清潔處理和除塵後的破布，即可準備進入下一個加工階段—蒸煮。破布加工室通常設在離工廠的主要廠房較遠的地方，以保持主要車間的清潔。從加工室運送破布到蒸煮車間的方法，各個企業有所不同。可用小車、運輸機運送或用空氣從輸送管裏吹送。

5. 類似破布的纖維原料的種類

除了各種破布之外，造紙工業逐漸開始採用各種類似破布的纖維原料—即某些植物在第一次加工時所得到的廢料。例如：大麻、大麻麻屑和麻絲、亞麻麻屑以及在蘇聯各地區積極培植，並收到很大成就的許多其他纖維原料。同時，造紙工業也開始使用紡織企業在亞麻和其他纖維原料棉化^①過程中所獲得的某些新原料。

上述大部分原料都需要用特殊方法，並用特殊的設備進行

① 棉化—一種皮纖維的加工，即在加工時把皮纖維分解成單獨的與棉花完全類似的，以及可以按照普通紡織方法紡織的小纖維。

蒸煮。今後，毫無疑問，這種設備會被設計和製造出來，而目前擺在造紙工業面前的任務，則是利用破布蒸煮車間現有的設備，並採取適應於現有設備的措施，來蒸煮造紙工業植物原料中的新纖維。

同樣，我們應該提到某些粗糙而可利用的廢纖維原料。例如麻製草鞋，這種鞋通常是極粗糙的，其中含有亞麻皮，並且非常骯髒，這些原料必須採用特殊方法進行機械的和化學的清潔處理和加工。

6. 複習題

- 1. 破布纖維可製造何種紙？為什麼？**
- 2. 破布分那些品種？按照那些特徵分類？**
- 3. 說出破布中最有害的複雜和污物？**
- 4. 進行破布消毒的目的何在？**
- 5. 敘述燕煮前破布的選擇和乾處理的過程？**
- 6. 說出與破布最類似的纖維原料的種類？**

第二章 破布和其他非木材纖維原料的蒸煮

1. 蒸煮的全部過程

破布和其他非木材纖維原料的蒸煮，通常經歷以下幾個工序：首先倒出蒸煮鍋裏前次蒸煮所遺留的漿料，尤其是用同一蒸煮鍋蒸煮不同種類破布的情況下，就更需要特別倒乾淨。此後，將蒸煮鍋的進入孔（鍋口）朝上，即可裝入纖維原料。

因為乾的纖維原料佔有很大的體積，所以裝到蒸煮鍋裏的纖維原料首先要採取手工或機械的方法壓緊，然後注入一定數量的水和碱溶液，繼續裝够纖維。於是關上鍋蓋，運轉蒸煮鍋。蒸煮鍋旋轉幾周以後，隨後打開放氣閘門，逐漸地送入蒸汽，經過一定時間的放氣（從鍋內放出空氣），最後加足蒸煮這種纖維原料所需要的壓力。經過一定的時間以後，停止蒸煮，並放出蒸汽和廢液。其次打開蒸煮鍋蓋，放出煮好的原料，並進行下例工序的加工：洗滌及半料漿的叩解。以上祇是簡要的，並非完全詳細的敘述破布蒸煮方法。後面我們將較詳細地講到每一個工序。

2. 蒸煮的目的

破布含有各種物理性雜質，例如：砂、污垢、草桿等等破布還常浸有油脂、油、臘、光油。某些未進行漂白的破布，有大量的亞麻皮以及纖維素的天然夾雜物，即所謂填充物。有色破布着有人造顏料的顏色，本色破布有其本身所具有的天然（自然）的顏色。最後，在亞麻、大麻和棉織破布中，還有縫