

金属网的织造

〔苏〕 A. И. 奇烈叶娃 Г. П. 斯俾利东诺夫 著
B. Ф. 别列斯可科娃

程道揚 譯

轻工业出版社

15.16-
8.10

內 容 介 紹

金屬網的用途很广，無論在工、農業、國防建設以及科學研究方面都有需要。我國金屬網工業近年來雖然有了大的發展，但仍然遠遠跟不上各部門生產發展的需要，造紙工業尤甚。因此，這方面的生產亟待更進一步的發展。關於金屬網織造的書我國尚未出版過，國外的文獻也很少見。為了配合生產，培養新的技術力量，翻譯出版這本書是有其現實意義的。

本書闡述有關金屬網、金屬絲的基本知識以及過濾網及方眼網製造工藝過程的基本知識。

還講述了織網機的構造、運轉、調整及維護，先進生產者的工作方法總結，以及織網工的勞動組織方法。

為了滿足廣大讀者特別是造紙工作者的需要，並將1955年蘇聯造紙與木材加工工業部批准的“造紙工業用金屬網技術條件”七種譯出，附在書內。

本書可供技術學校做參考書用，也可供織網廠的工程技術人員以及技術工人參考學習之用。

А. П. КИРЯЕВА, В. Ф. ПЕРЕСКОКОВА
Г. П. СИРИДОНОВ
МЕТАЛЛОТКАЧЕСТВО

（本書根據蘇聯國家動力出版社莫斯科、列寧格勒一九五七年版譯出）

金屬網的織造

（蘇）А. П. 奇烈叶娃 Г. П. 斯裡利東諾夫 著
В. Ф. 別列斯可科娃 程道揚 譯

輕工業出版社出版

（北京市廣安門內大街）

北京市書刊出版業營業許可證出字第009號

北京市印刷一廠印刷

新華書店科技發行所發行

各地新華書店經銷

787×1092 毫米 $\frac{1}{32}$ · 5 $\frac{18}{32}$ · 印張 · 120.00 字

1959年11月 第1版

1959年11月北京第1次印刷

印數：1—1,200 定價：100.02 元

統一書號：15042·184

金屬网的織造

[苏] A. И. 奇烈叶娃 Г. П. 斯俾利东諾夫 著
B. Ф. 別列斯可科娃

程道揚 譯

輕工業出版社

1959年·北京

譯者的話

金屬網在我国的用途極為广泛，無論在工業、農業以及国防建設和科学研究方面都是迫切需要的。

解放前我国的銅網工業是非常落后的，只有寥寥無几的数家小作坊，以手工業方式生产一些窗紗、罗底之类，至于主要工業部門所需要的網則全部依仗进口。

解放后，几年来在党的正确领导下，随着全国工、農業的恢复与大建設，我国的銅網工業已有了一定的發展。到目前为止，我国已有了自己的、自动化和半自动化的金屬網厂。国产銅網已經遍及全国，在質量上部分产品已經超过英国——这个已有百余年銅網生产經驗的老牌资本主义国家。但是在金屬網的产量上仍不能滿足日益增長的要求。在工农業全面大躍进当中，更要求銅網工業飞躍地發展。新建、改建和扩建近代化的、土洋結合的金屬網厂已成为当前迫切的任务之一。培养新的、又紅又專的技术干部，提高現有工人的技术水平，更是刻不容緩的工作。

遺憾的是我国过去沒有这方面的技术资料，国外的文献亦極罕見，今將这本小冊子譯出，暫時弥补織網工業技术资料的不足。

本書的主要內容是介紹工業用特种網（方眼網、過濾網等）的生产設備及工艺过程。为了滿足广大讀者，特別是造紙工作者們的需要，于書內編入有关造紙網的生产工艺資料以供参考。

譯者

目 录

序 言	(6)
第一章 对金属网及制网材料的基本知识	(7)
1. 金属丝及其性质	(7)
2. 拔丝	(9)
3. 金属丝的试验	(10)
第二章 金属网的结构及主要性质	(13)
1. 金属网的种类	(13)
2. 网的密度, 网号及网孔一边的净长度	(17)
3. 网内金属丝的缩度	(19)
4. 网重	(20)
5. 网子的织法	(21)
6. 金属网的标准化	(24)
第三章 往整经机上整经	(25)
1. 络子架	(26)
2. 整经机架	(28)
3. 整经装置的传动	(28)
4. 锥体机构	(29)
5. 张紧装置	(31)
6. 导向装置	(31)
7. 计数表	(32)
8. 整经装置上各个机构的故障	(33)
9. 整经的工艺过程	(34)
10. 整经工作中废品的种类及废料	(37)
11. 工艺计算	(39)
第四章 穿经	(41)

1. 綜的構造	(42)
2. 杼的構造	(42)
3. 穿經裝置的構造	(44)
4. 經線穿綜及穿杼	(44)
5. 穿經中的廢品及廢料	(47)

第五章 織網前緯綫的準備

1. 考羅明工廠的卷緯機	(50)
2. 卷緯機的故障	(53)
3. 卷緯的速度	(54)
4. 卷緯中的廢品	(54)

第六章 織網機的構造及使用

1. 織網機的構造(概述)	(55)
2. 机架	(58)
3. 織網機的傳動	(58)
4. 網子及經線的縱向運動	(66)
5. 自整經軋上送經的機構	(68)
6. 密度盒	(68)
7. 經綫調節器	(72)
8. 卷網調節器	(78)
9. 梭口(交口)的形成	(85)
10. 開口(踏綜)機構	(89)
11. 打緯機構	(97)
12. 投梭機構	(104)
13. 梭子	(108)
14. 導向零件	(110)
15. 安全裝置	(112)

第七章 上機工作及其標準化

1. 織網機的上機及整理	(121)
2. 對織網機上機工作標準化的基本概念	(123)
3. 上機參數	(124)

4. 織網机上机参数的相互关系	(125)
第八章 網子的檢查、廢料	(128)
1. 廢品網的种类及防止的措施	(128)
2. 網子的檢查	(131)
3. 儀器	(132)
4. 廢料	(133)
第九章 織網机的生产能力	(133)
第十章 織網机的維護	(136)
1. 安全技术和防火措施	(136)
2. 擦機器和注油	(137)
3. 織網工的職責	(138)
4. 工作場所的組織安排	(139)
5. 交接班	(140)
6. 工作內容	(141)
7. 車間內机台的配置	(147)
附录：苏联造紙与木材加工工業部1955年批准造紙工業用金 屬網技术条件	(150)
I 造紙工業用有色金屬合金單織網技术条件	(150)
II 造紙工業用有色金屬合金三線網技术条件	(157)
III 造紙工業用有色金屬合金捻織網技术条件	(162)
IV 造紙工業用有色金屬合金里網技术条件	(168)
V 造紙工業用斜紋過濾金屬網技术条件	(171)
VI 造紙工業用孟奈合金單織網技术条件	(173)
VII 造紙工業用孟奈合金捻織網技术条件	(175)

序 言

金屬網的使用範圍極為廣泛。金屬網用于研磨、造紙、礦山、輕工、煤炭、化學、食品等工業部門，並用于農業及其他事業中。

金屬網的生產，是最陳舊的產業之一。在革命前的俄國，雖然對金屬網的需要量很大，但是並未從事生產，如果不算手工業生產的話，金屬網幾乎全部由國外進口。經過偉大的十月社會主義革命，並恢復了被破壞的工業之後，開始發展本國金屬網的生產。

這種產業在最初是組織在基輔、列寧格勒及卡爾秋金等工廠的金屬織物車間內。

蘇維埃社會主義制度給國民經濟各個部門的技術改造創造了無比的優越條件，其中也包括金屬網的生產部門。

如不培養技術幹部，如不系統地提高他們的技術水平，那麼欲解決擺在織網業工人及工程師們面前的任務：提高勞動生產率及設備的生產能力，減少生產廢損，提高產品質量，降低產品成本等，就不堪設想。

可是有關織網業的文獻幾乎沒有。1936年出版的H.B. 索科洛夫及A.C. 斯比特涅夫著的“織網生產”一書已經落後了，並且連粗糙品種網的近代的織網生產水平也不能反映出。在文獻中對按照ГОСТ 3584-53“檢查的及高精度的方眼網”及ГОСТ 6613-53“一般精度的方眼網”生產金屬網的問題完全沒有談。出版一些闡述金屬網生產發展的近代水平、先進生產者的工作方法，新的技術等方面的教學資料，早已需要了。

本書乃試圖填補技術文獻方面的不足。

作者

第一章

对金屬網及制網材料的基本知識

金屬網是由方向彼此垂直的兩個系統的金屬絲互相編織而成。順着網長織成的線，叫做“經線”，而網上橫織的線叫“緯線”（圖1）。由于工作过程中，在織網机上經緯線互相交叉的結果而达到編織的目的。經線与緯線互相交叉的順序可能各有不同。

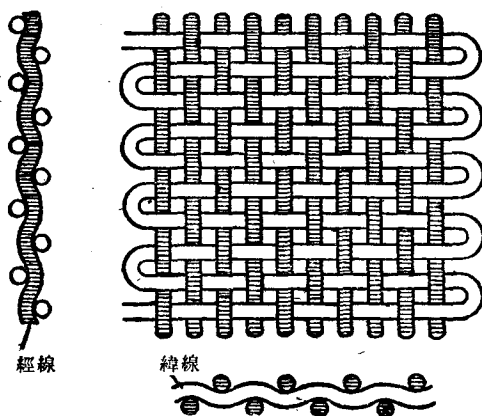


圖 1 普通編織的網子

1. 金屬絲及其性質

用各种不同的金屬及其合金制造金屬網。制造銅網用Л-80的黃銅（半砲銅），含80%的銅和20%的鋅。偶尔

也用 Л-62 的黃銅。

退火後的黃銅線在相對延伸率很大的情況下，具有很大的拉斷強度，同時，銅絲的直徑減小，相對延伸率的变化並不大。半砲銅的銅絲拔到直徑 0.055 毫米，直徑再小的銅絲就不拔了，因為低於這個限度，銅絲就會失去它應有的機械性質。

磷青銅含 93% 的銅，6.5% 的錫和 0.4% 的磷。含磷可以大大地改善青銅的質量，在拉伸時，增加它的抗張力並提高延伸率。

磷青銅絲可拔到 0.03 毫米。磷青銅絲比黃銅絲有着更高的機械性質。

例如，直徑 0.08 的 А-80 黃銅絲，其抗拉應力（抗張力） $P=168$ 克，相對延伸率 $\Delta l=25\%$ ，而直徑 0.08 毫米的磷青銅絲 $P=231$ 克， $\Delta l=48\%$ 。

也用牌號為 HO 的鎳來拔線。鎳絲拔到直徑 0.03 毫米。

孟奈合金含銅 28%，鉄 2.5%，錳 1.5% 和鎳 68%。孟奈合金具有特別強的抗酸鹼腐蝕性。退火後的孟奈合金在拉伸時，具有足夠的延伸性。孟奈合金的機械性質超過鎳，次於磷青銅及黃銅。

孟奈合金絲拉制到直徑 0.12 毫米。

採用牌號為 M1 的銅，其雜質含量不超過 0.1%。銅絲拔到直徑 0.07 毫米。直徑再小的銅絲就不拔了，因為銅絲小於這個斷面其機械性質就會驟然下降。

表 1（見 12 頁）中記載着各種金屬絲及合金絲的機械性質。

2. 拔 絲

在細拔絲机及最細拔絲机上拉制金屬絲。拔絲（伸線）

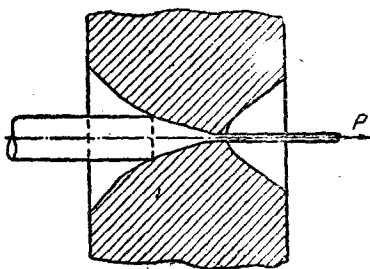


圖 2 拉絲示意圖

是金屬或合金壓力加工中的一種。線狀的被加工的毛坯通過拔絲工具拉伸，工具上具有規格比進入工具中的金屬絲更小的孔道（圖 2）。

在拔絲過程中，向自拔絲孔道內出來的線頭施加力 P ，這個力必須能夠克制被拉之線材的變形阻力和拔絲孔道壁與被拉線材之間的摩擦阻力。力 P 叫做拉絲力。

為了減小被拉絲材對拔絲孔壁的摩擦。線材須充分地潤滑。以肥皂乳液及各種植物油做潤滑劑。潤滑劑可以延長拉絲模的使用壽命，可使被拔的線材表面光亮，並能減少拉絲所需要的力量。

在銅網生產中，拔線，主要採用天然鑽石的拉絲模。除了鑽石拉絲模（寶石眼）以外，在拔制直徑 0.2 毫米以上的中等直徑的線材時，還採用以硬質合金（金屬塑制法）做成的拉絲模。在拔絲過程中，線材變形，加工硬化，並得到強化，冷作硬化及脆性。

採取熱處理——退火以便恢復線材的塑性。線材在專門的電爐內進行退火。退火的規程（溫度和速度）根據受退火線材的直徑、金屬或合金來規定。

3. 金屬絲的試驗

所有退火后的線材都要試驗其拉力和延伸率，以及測量其直徑。

所謂拉力即負載的大小，在這個負荷下，單根的線材斷裂。以克或公斤為單位測定拉力。

所謂相對延伸率是在拉伸的情況下，當負載達到破壞

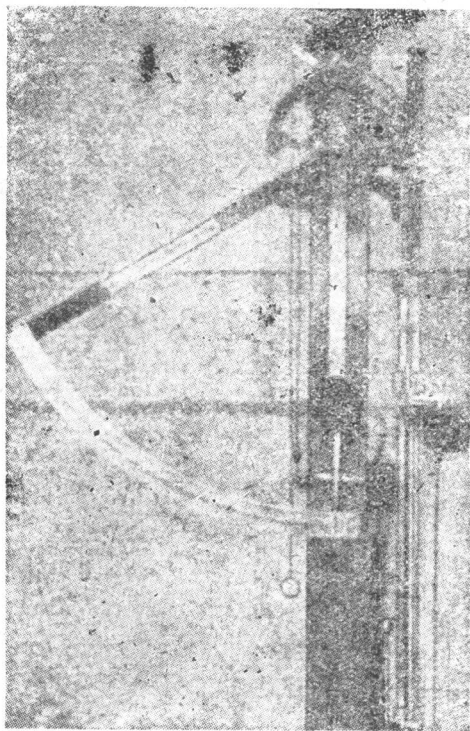


圖 3 測力計(拉力試驗機)

时，所增加的長度。以百分率来表示延伸率。

在摆錘測力計上測定抗張力与延伸率（圖 3）。

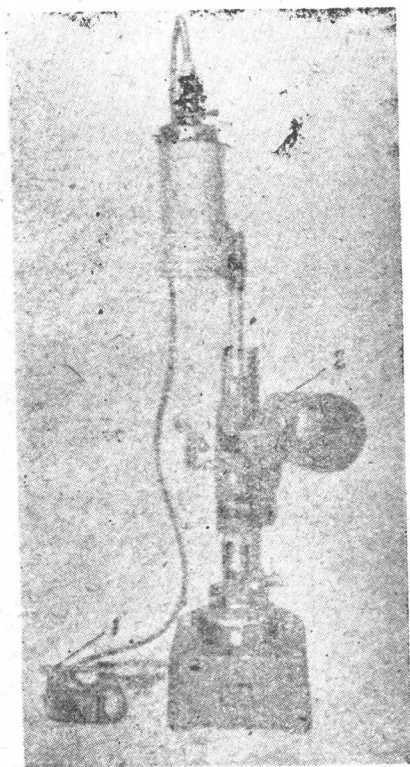


圖 4 儀器

1—千分尺；2—光学仪

直徑在 0.1 毫米以上的金屬絲用精密度到 0.002 毫米的指示千分尺 1 測量，直徑由 0.10 ~ 0.03 毫米的金屬絲用精密度到 0.001 毫米的光学仪 2 測量（圖 4）。

將每个絡子（線軸）的直徑測量結果和机械性質的試驗結果填写在标籤上，貼在絡子的一端或系在絡子上。

根据線材的机械性質分出做經線用和做緯線用。机械性質較高的屬於做緯線用的，机械性質低的（在技术条件限度內的），屬於做經線用的（表 1）。

金屬絲除了按照技术条件和全苏国定标准 (ГОСТ) 进行試驗以外，还进行外觀檢查。在这种檢查中，主要注意卷線的質量。線卷在絡子上必須卷得緊密、平整、無松懈之处。線卷得一边偏斜，凹入和凸出都是廢品。

表 1 金屬絲的机械性質

金屬絲 的直徑 毫米	半硬銅 (Л-80)		磷 青 銅		銅		鎳	
	Δl % 不小于	P 公斤	Δl % 不小于	P 公斤	Δl % 不小于	P 公斤	Δl % 不小于	P 公斤
0.5	38	6.55~7.81	—	—	—	—	—	—
0.45	38	5.23~6.33	—	—	—	—	—	—
0.4	38	4.16~5.02	—	—	—	—	—	—
0.35	38	3.17~3.86	—	—	—	—	—	—
0.3	38	2.32~2.85	—	—	—	—	—	—
0.25	38	1.6~1.91	—	—	—	—	—	—
0.23	32	1.43~1.73	—	—	—	—	—	—
0.22	32	1.3~1.59	—	—	—	—	—	—
0.18	32	0.865~1.07	—	—	—	—	—	—
0.15	32	0.615~0.755	—	—	—	—	—	—
0.14	32	0.53~0.66	—	—	—	—	—	—
0.13	32	0.455~0.57	—	—	—	—	—	—
0.12	32	0.385~0.49	—	—	—	—	—	—
0.09	20	0.210~0.218	40	0.232	18	0.139~0.152	—	—
0.08	20	0.164~0.168	40	0.212	18	0.110~0.119	—	—
0.07	18	0.126~0.137	35	0.117	15	0.076~0.085	—	—
0.055	17	0.078~0.089	38	0.08	—	—	14	0.070
0.045	—	—	35	0.061	—	—	10	0.034
0.04	—	—	30	0.039	—	—	10	0.034
0.035	—	—	27	0.03	—	—	9	0.019
0.03	—	—	25	0.021	—	—	9	0.015

經檢查后的線材存放在多層的格子架（格板）上。为了使各种不同金屬、不同合金、不同直徑的線材不致混乱，每种線材应放在一定的地点。

第 二 章

金屬網的結構及主要性質

1. 金屬網的種類

金屬網的品種或類別很多，各有不同。

網子主要有以下幾種：

- 1) 一般精度、高精度和檢查用精度的金屬絲方眼網；

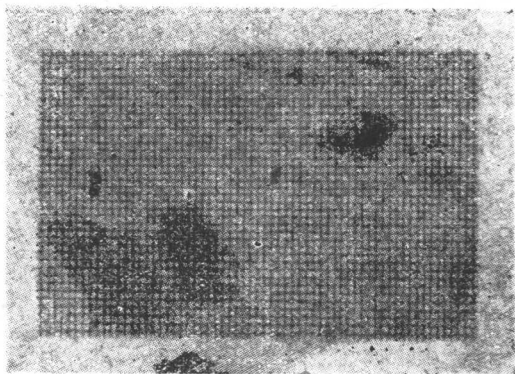


圖 5 方眼網

- 2) 單織網（平織網）；
- 3) 過濾網和帶紋過濾網；
- 4) 撿織網。

每種網子都包括很多網號。

- (1) 一般精度的金屬絲方眼網（圖 5）是用來篩分、選

別各種粒度的散粒狀材料，還用它過濾空氣、氣體和污濁的液體。高精度的網子——按照規格選別，磨碎後的研磨材料和其他材料的顆粒。檢查用的網子是用來做篩子，檢查各種材料在破碎，磨細和精選過程中所得之微粒的規格。

上述的網子具有方形的孔，在單位長度上有數量相等的經線及緯線，並且做為經線及緯線的金屬絲直徑相同。普通編織的方眼網，是織成 2.5 號至 014 號的，由 014 號到 004 號的大部分是斜紋編織的。

(2) 單織網（圖 6）是在造紙工業中抄造紙、紙板、漿板、油毡、纖維板時用的。網孔呈矩形，沿着經線伸張。緯線的密度小於經線的密度。緯線的直徑大於經線的直徑。單織網是普通編織的網。

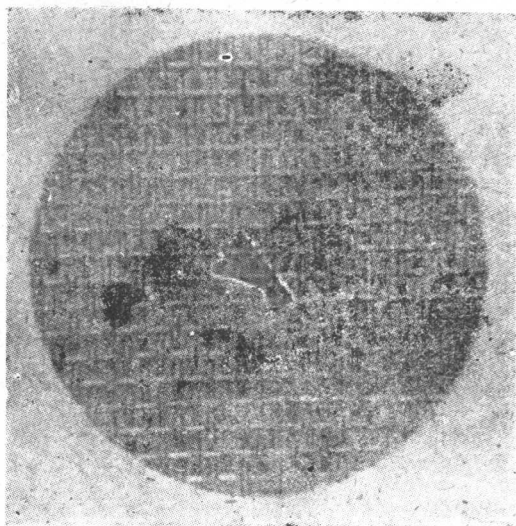
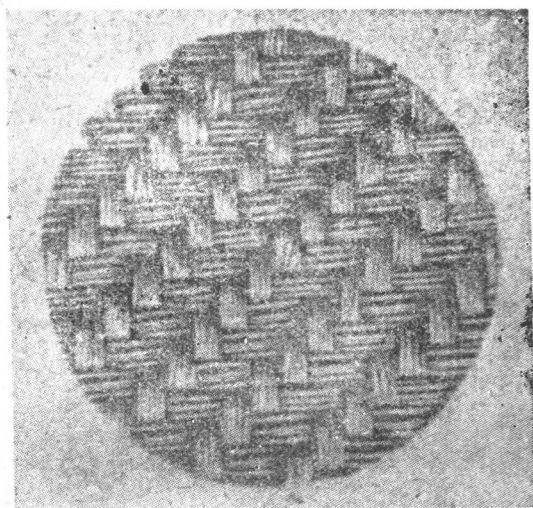
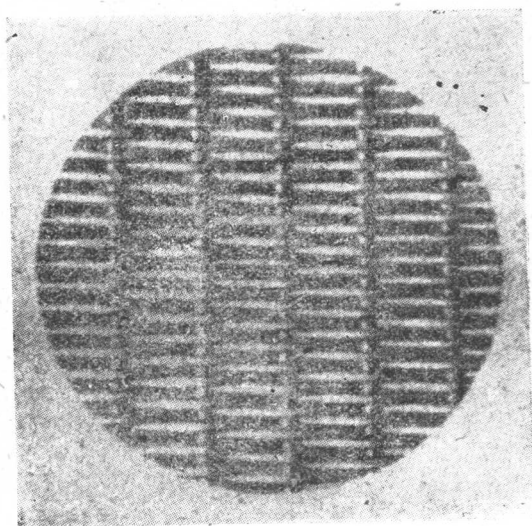


圖 6 單 織 網



6 席紋過濾網



a 過濾網

圖 7