

苏联造纸工业 先进铜网工经验

〔苏〕A.Л. 馬林闊 H.B. 留兴 合著

潘家宜 永林 譯

輕工業出版社

苏联造纸工业 先进期间工经验

（苏）B. B. 波波夫 叶夫. 德米. 瓦西. 瓦西.

莫斯科造纸厂 编

中国造纸工业

蘇聯造紙工業 先進銅網工經驗

〔蘇〕 A.Л.馬林濶 H.B.留兴 合著

潘家宜 冰林譯

輕工業出版社

一九五六年•北京

內 容 介 紹

本書介紹的是苏联造紙工廠中兩位銅網工人領導他們的工作組，
在節約紙漿和提高產品質量等方面所取得的寶貴的先進經驗。

目 錄

序 言.....	(4)
我为節約纖維及改善紙張質量而斗争的經驗.....	(6)
我們交給國家更多的一等品紙張.....	(33)

序 言

千百万苏联人民，在共产党领导下，正在为完成共产主义建设的任务而奋發地劳动着。

苏联人民坚持不懈地寻找並动用一切新的生产潜力，每日都在为更好地利用技术、節約原料、材料、燃料及电力、提高产品质量和消滅廢品而进行斗争，以便完成和超额完成第五个五年计划。

造纸工业的工作人员为改进技术经济指标与产品质量正广泛地开展社会主义竞赛。

参加这一竞赛的人员都很明白，我们企业的劳动生产率越高，产品的成本越低和产品的质量越好，那末，商品的价格就会越低而人民的生活水准也就越高。因此，工人和职员作出许多创造性的模范事例，这就保证了生产的不断增长与改进。

制浆造纸企业的职工，同我们祖国的劳动者一道，在过去的一年，进行了忘我的劳动。纸张的年度生产计划，较之1952年超过了10%。

在顺利地完成任务、降低成本及改进产品的质量方面，造纸工业革新者的爱国主义的创举，起着相当大的作用：

如卡馬制浆造纸联合工厂的著名铜网工，華西列·耶夫列莫費奇·罗戈契夫和「革命灯塔」造纸厂的铜网工，阿列克賽·尼古拉耶費奇·戈洛托夫。

罗戈契夫同志的工作组是争取总体節約纖維的社会主义

競賽的發起者。大家都知道，纖維是造紙工業最寶貴的原材料，纖維的費用佔紙張生產成本60~65%。所以羅戈契夫同志這一創舉得到了我們許多企業內工人和工程技術人員的熱烈支持。

這本書登載的文章，敘述了羅戈契夫工作組怎樣在節約纖維上獲得重大成就，工人同工程技術人員之間友誼的作用，怎樣按每組規定計算流失率以及工作組的工作方法。

爭取總體節約纖維的社會主義競賽，幫助了卡馬制漿造紙聯合工廠1953年降低了每噸產品的纖維耗用量，每噸凸版印刷紙比1940年減少了123公斤，每噸練習簿紙減少了67公斤。如以去年紙張的總產量所耗用的纖維計算比1940年的消耗定額，節約了壹萬貳千噸，相當於五萬立方公尺的木材，價值為幾百萬盧布。

廣泛地運用羅戈契夫同志工作組的經驗，可使許多企業降低纖維的耗用量。

銅網工戈洛托夫的創舉，對造紙工業改進產品質量也起了很大作用。在這本書內敘述了戈洛托夫的經驗，他和他的工作組怎樣在黨、行政領導和工會組織幫助下，加強全體職工之間親密的友誼合作，改進工藝過程，爭取工作地點的清潔整齊，和提高工作組內每一個人的政治水平與技術水平。

向造紙工業工作者廣泛介紹革新者的經驗，能幫助許多企業減少纖維的耗用和改進產品質量。

根據羅戈契夫同志和戈洛托夫同志的倡議進一步開展社會主義競賽，可以幫助許多職工順利地完成第十九次共產黨代表大會對制漿造紙工業所規定的任務。

我为節約纖維及改善紙張

質量而斗争的經驗

卡馬制漿造紙綜合工廠領班銅網工 B. E. 羅戈契夫

蘇維埃社會制度與國家制度第一次在人類歷史上創造了最大限度地滿足勞動人民物質與文化需要所必需的條件。我們社會生產的發展是為了蘇維埃人民的幸福。

我國正在興建數千個各種用途的建築物，並不斷地發展貿易網，增加醫療設施和公共及生活必需的企業單位，關懷人民的福利是共產黨和蘇維埃政府活動的最高準則。黨與政府為了增加居民的食品及工業品的供應，提高蘇維埃人民的物質和文化生活水平，正採取着一切可能的措施。



隨着蘇維埃人民文化的發展，書籍的需要量，B. E. 羅戈契夫也可以說，紙張的需要量也增加了。

因此，第十九次黨代表大會向造紙業工作者提出了任務，要在第五個五年計劃內大大增加紙張的產量、改善質量並降低紙張的成本。造紙工業的職工為着爭取提前完成這一

任务，正開展社会主义競賽，为充分利用設備，節約並經濟地耗用原料、材料、化学品、燃料及电力而進行斗争。

在战后的几年內，卡馬制漿造紙联合工廠的工人、工程技術人員及管理人員的社会主义競賽是一个很大的前進力量。譬如說，由于阿列克賽·馬茹尼的創举，使造紙机不僅達到了設計速度並还大大超过了。工長巴利斯·科洛契克夫、工程師亞歷山大·布戈亞及其他同志的倡議也对生產有很大的好处。

先進工作者的創造性倡議，全体職工的協調工作，都保證了我們超过战前的產量和降低紙張的成本。但是在增加產量，節約原料和材料方面，联合工廠的潛在能力还是很大的。

1952年初，我在《造紙工業》雜誌上讀过一篇關於纖維隨廢水流入下水道流失为題目的文章。

大家都知道，纖維是造紙工業上最寶貴的半成品。在紙張的成本中，纖維的費用佔60~65%。

但是我們耗用纖維的情况是怎样的呢？我們在生產上是否也損失了很多寶貴的纖維呢？于是我就開始着手解决這個問題。

在造紙廠試驗室主任波斯特諾娃那里，我了解到1951年內纖維流失約3%左右。这是以紙廠的總損失而言的。廠的計劃科告訴我，联合工廠在1951年流失的纖維量將近4,000噸左右，也就是說我們这一年內的耗用量超支了15,000立方公尺的造紙木材。造成纖維耗用超支，是由于紙張的重量（公分/平方公尺）过高，紙張的灰分与水分过低。由于紙張配比違反規定的定額，因而过量的耗用了化学漿，亦使紙張成本大大增高。

在我們联合工廠內，对于節約纖維曾進行过不少的工作。但是，在節約纖維的斗争中，紙机工作組工人及打漿机

工人直到現在還沒有聯合起來進行，所有的機械工也都沒有投入這個鬥爭中。工程師及技術員與先進工作者們，也沒有注意到把解決這個問題作為一項重要的任務。

就拿流失來說，在各種大會與小會上，對這個問題雖談得很多，但減少流失的成績還是不大的。這是由於白水沒有全部利用。同時，纖維流失量僅是按廢水的總流量測定的。自然，這一情況便促使許多銅網工，誰也不考慮降低纖維流失的工作，對於纖維流失未予以應有的注意，縱容溢流，不很好的注意紙漿回收設備與白水泵的運轉情況。

或者拿紙張的重量來說，簡單的一算便會看出，如果紙張重量減少 0.5 公分，則聯合工廠造紙機的每一工作組，在一個月內便能節省纖維 5 噸多，這對紙張的質量與長度並無影響。

其次，大家都明白，在一定限度內增高紙張的灰分（增加填料數量）能改善紙張的印刷性質，並使紙張具有必需的柔軟性，此外填料還代替了寶貴的纖維。如果將我們抄出紙張的灰分只提高 0.5 %，則我們聯合工廠一年便能節約纖維 600 噸以上。

紙張的乾燥過度亦造成纖維的損失，紙張在卷紙機上的平均水分，在我們這裡，全年平均是 6.4 %。按標準規定，水分為 7 %。將紙張的水分只增加 0.2 %，也就是水分達到 6.6 %，一年便能節省纖維 250 多噸。如果達到規定指標，則將節約 800 噸纖維。

嚴格遵守紙張配比中化學漿的消耗定額，和做到使半成品的質量穩定在技術指標上，這都是節約纖維的重要方法。

這樣，就需要重新再讀一讀技術文獻，詳細地研究工藝

过程，深入一步地用比較合理的使用纖維的观点來研究造紙机每个部件的工作，这不僅考慮到計算造紙廠總流失量，而且也为了能單獨計算每台造紙机和工作班的流失量。

这就有必要找出每个工人都能了解的一个計算指标。这样將保証大多數工作組都参与節約纖維的斗争中去。

我愈研究这个問題，愈經常与造紙廠主任李荷蒙斯基，拉泡包魯特工程師和本組的工作人員，造紙廠計劃組組長郭努諾娃及試驗室主任波斯特諾娃同志等交換意見，这个問題的解决便愈來愈清楚了。

这样一來，便產生了这个为進行總体節約纖維而斗争的建議。

苏联共產党中央委員會在联合工廠的党組組長彼得·華西里維奇·索洛金贊許我的倡議，並建議在車間党的會議上討論这个問題。造紙廠的黨員們熱烈地支持我的建議，並提出吸收打漿部工人也参加这一工作，吸收联合工廠与紙廠的工程師、技術員及經濟管理人員來参加制訂技術組織措施。

我們在技術員李荷蒙斯基及工程師庫里茨基的協助下編制並實現了一系列的技術組織措施。对于利用白水的問題，我們曾予以特別的注意，因为按照舊系統，有很多的纖維，尤其是由伏軛的真空泵，一部分由吸水箱及收集槽出來的白水中大量的纖維都流入廢水溝去了。

为了消除白水泵的溢流現象，用能力較大的水泵代替180立方公尺/小時的水泵。伏軛及吸水箱的白水，亦導向回水收集槽；補充銅網下面的用水，也用白水來代替清水。

在計劃預防檢修及長時間停車的時候，將全部網下水和網前箱內的回漿，導入回水收集槽（从前，这些紙料都流入廢水溝）。

同時，也將白水送給紙漿濃度調節器、伏輥下面的攪拌池及廢紙打漿機里去。

由于實現了上述措施的結果，白水几乎成为閉合循环，變更后的白水系統如圖所示：

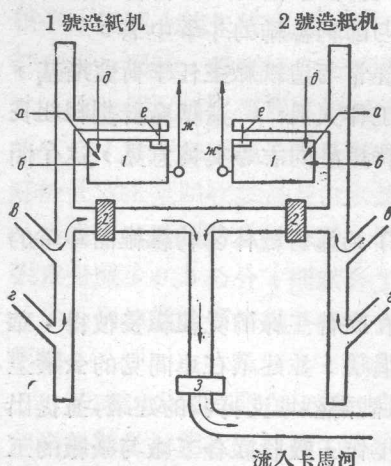


圖1. 舊的白水系統圖

- 1—白水收集槽； 2—測定流失的取試樣地點； 3—測定流失的控制站；
 a—由吸水箱水泵流來； b—由伏輥真空泵流來； r—由第一壓榨吸水輥流來；
 r—由壓榨毛布吸水盒流來； k—剩余的網下水； e—入廢水溝的溢流；
 m—往捕集器。

为了改善紙張的透光，我們將篩漿機提高了400公厘，在篩筒的流出端置以木檔板。這一措施可以提高紙漿在網前箱內的水位，使篩漿機有正常的負荷，同時木檔板有可能將篩漿機篩筒內的水位提高到溢流槽的水位之上，以便漿渣自動流掉。

后来，我們在波斯特諾娃參加下制訂了一个按每台造紙机來測定纖維流失的方法。編制了造紙廠值班試驗員的工作規程，值班試驗員每2小時應該由每台造紙机的排水溝中

取出250立方公分的試料。

在每一班內計算一次纖維在白水中的平均濃度，依此計算出纖維的流失率。为此，則由單獨試料及混合試料中取出二种平均試料。經秤量的濾紙（測定灰分數值的濾紙）過濾，然后在105—110°的溫度下經二小時的干燥，再秤量濾紙，而后將其焙燒。

按每班每台造紙机計算纖維及高嶺土的損失，是按以下方式進行：測定白水中紙漿濃度及其灰分和在一班內的纖維及高嶺土的損失。

我舉一個例子說明上述的工作：在測定白水中的纖維濃度時，假定說濾紙同沉淀物的全重是 0.673 公分，而濾紙淨重是 0.406 公分，則容積為 250 立方公分中的紙料絕干量為 $0.673 - 0.406 = 0.267$ 公分，換言之，容積為 1 公升中的紙料絕干量就為 $0.267 \times 4 = 1.068$ 公分。

測定紙張的灰分：假定灰分和坩堝的全重是 18.286 公分，坩堝本身重量是 18.104 公分，那末，灰分的淨重便是 0.182 公分。從得到的數據，減去濾紙的灰分，我們便可知道是 0.003 公分，在我們的試料內灰分含量是 0.179 公分，而這一灰分量構成紙張中的灰分含量為以下的百分數：

$$\frac{0.179 \times 100}{0.267} = 67\%$$

在這種情況下，試料中填料含留率等於 $100\% - 67\% = 33\%$ ，而在一公升內的纖維量為：

$$\frac{1.068 \times 33}{100} = 0.352 \text{ 公分}$$

計算投入生產的纖維量，是按以下方式進行：例如，抄出紙張的毛重是 31.802 噸，紙的灰分是 8.4%，水分是 6.8%。

在這種情況下，紙張的灰分量將為：

$$\frac{31.802 \times 8.4}{100} = 2.671 \text{ 噸}$$

水分的重量：

$$\frac{31.802 \times 6.8}{100} = 2.162 \text{ 噸}$$

在这样情况下，絕干纖維量为：

$$31.802 - 2.671 - 2.162 = 26.969 \text{ 噸}$$

由造紙机流入廢水溝的水量，以白水流速及截面的方法測定之。水的流速是根据已知距离的二点之間，在一定的時間內的流量來測定的。

如果在一組（8 小時）內，流入廢水溝的水量仍用上述例子为1,728立方公尺，則其中的纖維量將为：

$$\frac{0.352 \times 1,728}{1,000} = 0.608 \text{ 噸}$$

据此，造紙机运轉 8 小時，抄紙的全部纖維耗用量为：

$$26.969 + 0.608 = 27.577 \text{ 噸}$$

流失率則为：

$$\frac{0.608 \times 100}{27.577} = 2.2\%$$

值班化驗員要作上述的全部計算工作，並將數字登在記錄簿上。按每台造紙机每个工作組將一班時間和一晝夜的流失率記在指标牌上。

为了更好地監督执行工藝規程的正確性，便要重新審查試驗室的檢驗系統。根据这个系統，在工作崗位上再加上自我監督。在造紙机上加上測定紙張的重量，在礦物膠車間加上測定松香膠的濃度，在打漿部測定半成品的濃度和紙料的着色度。在所有的工作地点，都貼掛出完成工藝規程的詳細办法，这样便有可能大大地減少廢品和遵守工藝規程。

分析了已進行的工作后，在1953年2月，我們開了工作組的組务會議，邀請我們造紙机的造紙工柯洛達耶娃、卡山金娜、沙斯尼娜和領班打漿工史梅洛娃、達尼金及季明，也邀請了造紙廠試驗室主任波斯托諾戈娃和造紙廠計劃組長卡

努諾娃等同志參加。在這個會議上，有人便提議開始爭取總體節約纖維的競賽。我們的建議受到了熱烈的支持。分析了所有的可能條件之後，我們便通過了如下幾條開展社會主義競賽的條件：

1. 在國家標準的範圍內，將紙張的重量降低 0.5 公分，由此，一個月節約纖維五噸。
2. 減少纖維流失 10%，由此，一個月節約纖維三噸。
3. 提高紙張的灰分 0.5%，由此，一個月節約纖維三噸。
4. 提高紙張的平均水分到 6.6%，由此，一個月節約纖維一噸。

我們競賽的目的，要在一個月內節約纖維十二噸。

不久，就在聯合工廠職工會召開的代表會議上，我受競賽倡導者的委託作了發言，向聯合工廠以及所有的紙漿造紙工業企業的全體工人、工程技術人員及管理人員呼籲投入到爭取總體節約纖維的社會主義競賽中去。

造紙廠打漿部和銅網班的全體工人響應了我們的建議，過了不久，紙漿廠的蒸煮工、洗漿工、洗選工、漂白工和機械木漿廠的磨木工及儲木場的工人，也加入了節約纖維的社會主義競賽。聯合工廠的黨及工會組織、行政領導同志，都積極地支持了工人們的競賽。但是在準備工作期間內，不能夠做得很多，而在競賽過程中有很多的工人繼續考慮每一個問題的解決辦法，提出節約纖維的一些新的建議，而這些建議是特別寶貴的。

譬如，三號造紙機的領班銅網工斯特里古諾夫同志提出開車不用清水，而利用白水；造紙機上噴清水的三個噴霧器完全關閉二個噴霧器。還根據他的建議，在篩漿機噴霧器接出的流槽上，做了一些檔板，這些檔板不使篩漿機噴霧器的

水大量的流入紙料中。推行了这个方法后，由于有了这些檔板，噴出的全部清水便流到廢水溝去了。

領班銅網工柯洛奇克也提出了很多的建議，他建議將由真空泵出來的全部白水，先送到收集槽，然后打入捕集器。

根据鉗工工長彼得霍夫的建議，改進了白水泵葉片的結構，从而消除了1号和2号造紙机的回水收集槽漏水和纖維流失的毛病。

根据試驗室主任波斯托諾戈娃同志的建議，在連續的廢紙打漿机中，用白水來代替清水稀釋；对于捕集器的運轉，我們也規定了要有系統的監督。

由于開展了競賽的結果，1952年3月，一号造紙机的流失率就減到2.24%，使全廠節約了纖維103噸。

在大会和生產技術會議上，節約纖維的問題便愈來愈經常地出現在議事日程上。因为二号造紙机的流失率还達3%甚至3%以上。生產會議就討論這個問題，並確定纖維的大量流失，是由于白水泵有毛病而造成的，消除了这一缺点，便会使流失減少一半，到三月份時，流失率即降到1.4%。

四月份，競賽更深入開展了。我們組(我是領班銅網工)纖維損失降低的情况如下表(表1)

表1 1號造紙機節約纖維的競賽結果

工 長 姓 名	二 月 份	流 失 率	
		三 月 份	四 月 份
庫茲明	2.6	2.75	1.65
普洛斯庫林	2.32	2.35	1.3
波普克夫	2.5	2.24	1.5
賽里斯涅夫	2.4	2.13	1.5
紙机的平均數	2.48	2.24	1.49

这样一來，我們在3月份內節約纖維16.2噸，4月份又節約了纖維34.8噸。

我們在填料留着率上達到了很好的效果。在3、4月份內，我們將紙的灰分在標準範圍內提高到14.4%，這兩個月內節約了纖維132.噸。

我們對於紙的重量（公分/平方公尺）予以很大注意。因為我們聯合工廠紙的重量只要降低1公分，造紙的費用一年便能減少150萬盧布以上。

黨委及車間工會委員會在工人中間就這個問題進行了巨大的教育工作。紙的重量（公分/平方公尺）是主要指標之一，造紙機所有的經濟核算組都把它作為一個控制指標，根據這個指標來計算我們工作組的成績。在3、4月份內，抄出紙張的重量為64.8公分，因而就節約了纖維8.5噸。

由於開展了節約纖維的運動，僅我們組在3、4兩個月內就節約了184.4噸纖維，而全廠則節約了纖維803.8噸。

在節約纖維方面，造紙廠及聯合工廠其他車間的絕大多數的工作組都取得了顯著的成績。

根據我們的倡導，很快地就有索利卡姆斯克，維舍魯斯克，巴拉赫寧，馬里等聯合工廠，以及「革命燈塔」「卡姆納爾」「利亞斯克利亞」等造紙廠及其他許多工廠都開展了這一節約纖維的運動。

我們在節約原料的競賽中，又把爭取增加產品和提高質量緊密地結合起來。

我們工作組一致支持了聯合工廠革新者銅網工阿·里·克賽·馬茹尼的倡議，一致地加入爭取達到並超過造紙機的設計抄速的競賽。現在我們的造紙機運轉抄速為每分鐘265~270公尺，超過了設計抄速6~8%。這使我們能夠超計劃生產