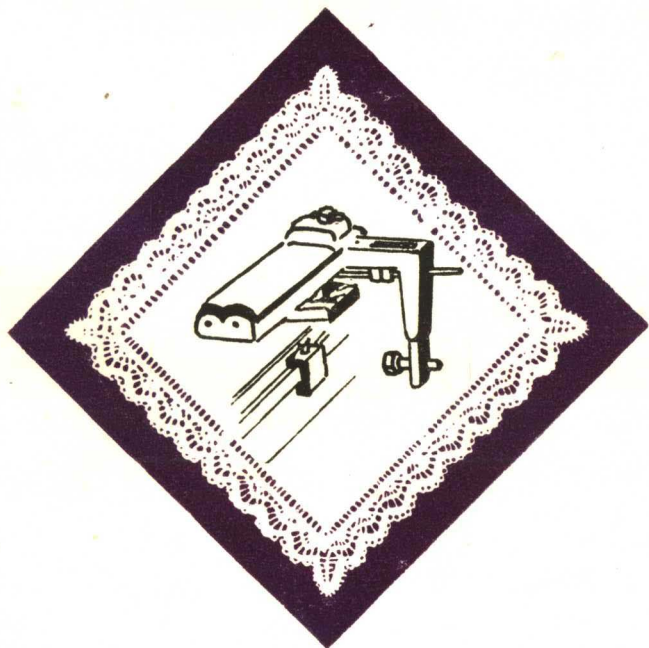


自动换梭织机 边撑剪刀的革新

張 庆 基 編 著



紡 織 工 業 出 版 社

自动换梭織机 边撑剪刀的革新

張庆基 編著

紡織工业出版社

內 容 簡 介

在自动換梭織机上原来的边撑剪刀有重大缺点,需要革新,以适应进一步提高織机产、質量的要求。在党的领导下,大鬧技术革命的群众运动中,布場职工对边撑剪刀提出了許多革新方案。本書著者結合自己工作中的心得,对我国目前已在推广的較成熟的几种边撑剪刀的革新,作了綜合介紹和比較分析,并提出了一些看法,有助于推动大家更好地来关心和研究这一項技术革新。

自动換梭織机边撑剪刀的革新

張庆基 編著

*

紡織工业出版社出版

(北京东長安街紡織工业部內)

北京市書刊出版业营业許可証出字第16号

人民大学印刷厂印刷·新华書店发行

*

787×1092¹/₃₂ 开本·1印張·17千字

1960年2月初版

1960年2月北京第1次印刷·印数1~2000

定价(9)0.13元

目 錄

前 言.....	(4)
一、边撑剪刀在自动換梭織机中的作用和影响.....	(5)
二、在革新边撑問題上的几种不同看法.....	(8)
三、边撑剪刀的基本要求.....	(11)
四、对插入式边撑剪刀的分析.....	...(14)
五、介紹兩种革新的边撑剪刀.....	...(24)

前 言

在棉布織造的生产中，我国紡織企业已普遍地采用自动換梭布机。这种自动布机，如果說在过去的年代里已能很好地滿足当时生产的要求；那末在今天高产、高質、高效、低耗的大跃进新形势下，它的某些机构或局部裝置已經暴露出許多弱点。为了进一步适应今后生产发展的需要，必須加以革新，边撑剪刀机构就是其中之一。因为边撑剪刀机构对自动換梭布机說来，直接影响棉布的质量、产量（效率）和人力物力的消耗。近两年来，由于大跃进的结果，这个问题已經为多数人所注意。

然而，在边撑剪刀的革新技术問題上，目前还有許多不同的看法。因而至今还未出現一种有完善的理論根据并为实践所証明的合乎理想的边撑剪刀而予以定型。但是可以預料，通过全国各地轟轟烈烈的大鬧技术革命和技术革新运动，自动換梭織机边撑剪刀的革新問題，一定能很快地得到成功。

本書是对自动換梭織机边撑剪刀的革新技术，从理論与积累的經驗中加以分析。并从边撑剪刀的作用原理与設計構造等方面来研究革新的有效方向。

書中还介紹了当前比較成功的边撑剪刀新形式。

一 边撑剪刀在自动换梭織机中的作用和影响

棉布的織造是通过梭子帶着緯紗往復地走動而織入布面的。当一个梭子內的紵紗將近用完，必須由另一个梭子帶着新的紵紗及時地去代替。这种換梭動作在自动織机上是不必停車而自动进行的。为了保証在換梭時織入布面的緯紗完整无缺，換出梭子不能在紵紗全部用完后再換出。也就是說，紵管被換下時它上面必須殘留着一定長度的紗。同樣，換入的梭子投入織造時，也必然會有紗留在布邊外面。這樣，織機在每次換梭時就都有換出和換入梭子的兩根紗尾留在布邊之外。而边撑剪刀的作用即在于及時剪斷這兩根紗。

从一方面看来，边撑剪刀在織造过程中只不过是這樣一點點的作用，也許有人認為这是沒有什麼了不起的技術問題。但是从另一方面看来，如果边撑剪刀不能有效地保証完成這一點點任務，它足以妨碍棉布質量的提高，并相对地影响生產效率（產量）和造成人力物力的浪費。因为在織機運轉中，換出梭子的一根紗尾位置在梭子往復走動的梭道中，換入梭子的一根紗尾也与梭道極為接近。同時紗尾的一端又都連在布邊織口處。這就很容易被梭子帶入布內，造成疵點或斷續地和連續地織入布邊造成降等次布。

根据紡織工業部棉布質量（外觀疵點）標準中对边紗織入（毛邊）的疵點評分規定：緯紗露出邊外而有一部分隨帶

織入布內緯向長度距邊不超過6厘米的，徑向5厘米內有3條及其以上者每條評0.5分。

實際上，連續性邊紗織入造成的毛邊疵點，經向長度絕不只是一個5厘米，而5厘米內又不止有3條，總會容易造成降等次布。

值得注意的是：如果換出梭子的一根紗尾沒有剪斷，一旦被梭子帶入布邊內，那往往就很容易繼續不斷地帶入布邊。這是由於下列情況所構成的：

(1) 邊紗之所以能被梭子帶入布邊內，是因為換出梭子的一根紗尾在換梭之後留在梭道上。梭子在布機換梭側投向開關側時，它本身重量在飛行運動中與邊紗發生的摩擦力大於邊紗與梭道的摩擦力所引起的。當邊紗被帶入布邊經紗開口處以內的一定距離後，邊紗與經紗的摩擦力逐漸增大到等於或大於梭子的摩擦力時，邊紗即停留下來，不再隨梭子繼續向前，就形成布邊上一小段邊紗織入。

(2) 當梭子第二次再從換梭側投入開關側時，又依同理重複造成一次一小段邊紗織入。如此往復投梭的結果，就繼續不斷地造成布邊的連續性邊紗織入。直到換下梭子中的紆腳（即換下梭子的紆管上殘留的紗）全部被織入布邊為止。在一般情況下，這些殘留的紗其長度足以造成連續性邊紗織入在經向約15~25厘米之間。

因此，換出梭子的一根紗如果沒有剪斷，很容易造成連續性邊紗織入的降等次布。即使說當車工能在巡迴中及時發現，並按照五一織布操作法規定豎起了修機信號牌，那末也無非是把對質量的影響轉移到產量上去而已（因修機即須停

台而影响产量)。

其次，如果換入梭子的一根尾紗沒有剪斷，虽然不会像換出梭子一样的造成連續性边紗織入，但也会造成疵点。

据近兩年各紡織厂大搞提高棉布質量競賽运动的資料表明，边紗織造成的次布在次布分析中，几乎都占着主要地位。消灭这种次布，棉布的下机一等品率就可以大大提高。

由此可見，边撑剪刀在自动換梭織机中的作用看来是很小的；然而它却能对質量的提高起着极大影响。

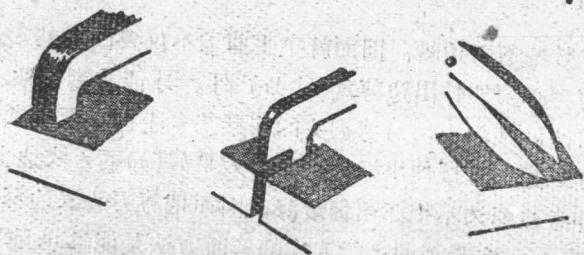
二 在革新边剪問題上的 几种不同看法

在我国紡織厂中，特别是新建厂，普遍应用着1151型自动換梭織机。这种織机的边紗剪断裝置是依靠剪錘作用（又称磕头剪刀）剪断換梭后的边紗。它的最大缺点在于換梭后不能把布边紗尾即刻剪断（大約須經過十几梭的时间），因而很容易造成前面所說的边紗織入的次布。其次，由于剪錘撞击动作次数頻繁：以每分鐘180轉的速度計算，一天約撞击廿一万次以上；而实际必要的撞击次数只要二百多次就够了。有效利用率仅达千分之一。因而非常容易損坏而失灵。这就是为什么必須对这种剪刀进行革新的原因。

但是在革新边剪过去所走过的道路上，从来就存在着下列几种不同看法：

（1）認為机构簡單化是决定性条件。因为机构越簡單就越不容易发生故障，可以减少檢修时间和維護力量。这种看法的根据是：旧有的边剪（磕头剪刀）如此簡單尚須化費很多維護檢修力量。如果比旧式边剪更复杂一些，那就是难以設想的事了。因而就主張只能在原来老式边剪的基础上，改进一下刀头的切断方法。在这种看法的基础上，有人提出把剪刀錘按图1中所示形狀更改。

显然，由于这种改进并未从根本上消除原来老式剪刀（磕头剪刀）的頻繁撞击和不能在換梭后立刻切断边紗等缺点，尽



老式边剪(磕头剪刀)
剪刀头(剪鏈)

图 1

管机构十分简单，实践证明这是不可能彻底解决边剪革新问题的。

(2) 认为在机构简单的先决条件下，应该适当去减少撞击次数。而对于换梭后不能及时剪断的问题却认为是次要的，或无关紧要的。这种看法的根据是：改革原有的老式边剪，主要改革它的容易磨损和维护检修力量化费大的缺点。而造成边纱织入也是由于磨损失灵所引起的。在换梭后到进入剪锤锤击点的十几梭的时间，很难造成边纱织入。因而想在前述改进剪刀头办法的同时，使撞击动作只在梭子投入开关侧时再发生。这样可使撞击次数比原来老式边剪减少一半的次数（即由原来的每天撞击廿一万次减少到十万多次）。这种看法，实际上也不可能使边剪的改革达到理想的地步。

(3) 认为不应首先考虑机构简单化的问题。而主要能设法使边剪在换梭时才起作用，并能立刻剪断边纱。这种看法的论点是：机构简单化只是革新边剪的一种手段，它并不是革新的目的。真正革新边剪的目的乃是能使边剪在换梭时

立刻有效地剪断边紗。因而就主張剪刀不仅要改变其形式，而且剪刀必須能伸出边剪盒（L47）外，才能立刻剪断。在这种看法的基础上，对剪刀头的形狀基本上也有两种意見：一种意見認為直接伸出插入箱齿中效果好（如插入式边剪）。另一种意見認為不损坏箱齿最好，因而把剪刀头改为双鉤式（見图2）。实践証明：插入式的剪断方法是能够迅速而有效

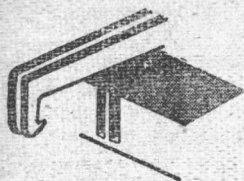


图 2

地剪断边紗（本文后面另有專題分析）。而双鉤式的剪刀头，由于必須把紗条鉤回才能剪断，所以不如前一种来得及时。又由于边紗在箱座往复动作的动荡气流中，变化多端。所以并不能保証鉤断換出和換入的兩根尾紗。但尽管如此，它

比前面两种看法是有了更大的改革意义。

（4）此外，还有把边剪革新問題孤立起来看，沒有考虑多机台大量推广的問題，因而机构異常复杂。相反的还有甚至認為老式边剪（磕头剪刀）只要注意维护就行了，勿須改革等等看法。这些，本文就不一一贅述了。

三 边撑剪刀的基本要求

自动换梭織布机的边剪，究竟什么样的才是比較理想的呢？它应该具备哪一些最基本的要求，从而能达到最后的革新目的呢？这个问题实际上早已引起国内外紡織技術人員的注意了。在国外如东德、日本等国家曾出現过虽然新穎然而却是比較复杂的設計，缺乏实用价值。由于制造成本較高，并不完全适用于当前我国生产要求。在国内，已經有很多地区（如天津、青島、郑州、北京等地）的紡織厂試探过边剪的革新，并出現像前面所說过的这样或那样的設計形式。只要把这些形式認真地总结一下，我們必然会发现理想的边撑剪刀必須全面具备下例几点要求：

第一、必須能在換梭的一刹那立刻分別剪断換出和換入梭子的兩根紗尾。因为只有这样才能从根本上消除布边拖紗被梭子帶入布內的可能性。特別是換出梭子的一根紗尾，如能即刻剪断就可以在揚起背板未落下前，使剪断后的紗尾有随梭子滾入落梭箱中的良好机会，从而完全消灭这根紗尾織入布边的可能性。

第二、既要具有持久的灵敏性，不須經常調節或檢修；又要堅固耐用不致經常磨損或撞坏零件。因为边剪的灵敏性如果是在校正或檢修之后只能維持几个小时或几天時間的話，那就給运轉帶來了很大麻煩。这不仅会增加副工長檢修的劳动力而且也影响了生产效率（因校正或檢修就必須停台），同时，不堅固耐用就增加零件的消耗。

第三、裝配、修理和校正的技术要求不能太高，必須很容易在短時間內被工人所掌握，使檢修不費時間。因为只有这样才能使革新的边剪在普遍推广后很快地开花結果。否則，如果一种革新的边剪須要半年、一年或更長的时期才能使副工長全面掌握到它的檢修性能的話，那就等于推迟了这种边剪在生产上結果的时间。同时，在万一发生故障时副工長須要化費很長的停台時間去进行檢修的話，那末这种边剪也不能認為是比較理想的。

第四、在已經全面具备了上述条件的同时，边剪裝置機構及部件自然是越簡單越好。因为一般說来機構越复杂就会增加发生故障的机会。同时一套边剪裝置上如果多設計了一个零件，那末像一个有三、四千台織机的厂就要增加三、四千个零件。这也是不得不考慮到的。然而機構簡單化的問題只能在首先保証达到上述三个要求的前提下再进行考虑。它只是一个从屬性的条件，不應該把它看成是衡量边剪好坏的决定性条件。

第五、边剪的設計要求又必須能适用于不同幅寬的織物，并保証剪断的布边紗尾在一公分以內越短越好。

第六、边剪的全套裝置最好是不致影响布机其他織机机件的正常运轉或磨損。

从上述六大要求条件可以看出：前面三条是改革边剪的主要目的。缺少其中的任何一条边剪改革就不可能得到成功。后面三条是改革边剪的次要目的。缺少其中任何一条边剪改革就不会是理想的。然而就过去各地已有的边剪改革成就来看，真正全面滿足于上述六大要求的边剪裝置还没有完

全被實踐所証明。因而边剪所造成的棉布質量問題各地紡織厂至今还或多或少地存在着，未能从根本上予以解决。必須指出：对于上述六大要求条件中的主次区别上，由于当前很多人的看法并不是完全一致的，因而在边剪的革新問題上还有着不少的爭論，甚至还有相当多的厂至今仍在使用老式剪刀（磕头剪刀）。

由此可見，对于布机边撑剪刀的革新，摆在我們工程技术人员面前的任务仍然是十分重大的。而如何使改革后的边剪能全面滿足于上述六大要求并为實踐所証明，我們还有不少工作要去做。

四 对插入式边撑剪刀的分析

为了进一步明确織机边撑剪刀革新的具体方向，有必要从理論和实践中作比較細致的分析。这里，我們就把过去改革比較有影响的插入式边剪（見紡織通报1957年第6期34頁）作一深入的研究与探討。

插入式剪刀是过去許多改革的边剪型式中比較有成就的一种。在北京第一、第二、第三棉紡織厂均已全部推广使用了。其他地区也有部分推广的。由于这种剪刀能把換梭后立刻剪断边紗的理論首先应用到生产实践中去，因而它比老式边剪（磕头剪刀）在剪断边紗的效果上起到更积极的作用。以京棉三厂为例，这个厂自推广使用插入式边剪后，从棉布質量上看已显著地消除了过去老式磕头剪刀所造成的布边毛边現象，基本消灭了过去整理車間拉边紗的人力浪費。因此，應該說插入式剪刀在改革老式磕头剪刀的道路上，的确是向前推进了一大步。

但是从理論与比較長期的实践应用中証明，插入式剪刀也还没有完全具备前面所說的几个主要条件。在某些方面它还帶來了一定的副作用。在設計結構上还存在若干值得改革的缺点。这里仅就插入式边剪的設計結構和使用效果作一分析供大家研究参考。

第一、插入式剪刀实际上不可能完善地發揮剪断換出和換入兩根边紗的作用。据实际調查資料表明：在一般運轉情況下总有16%的机台只能剪断一根紗。即使在檢修技术水平

較高的情況下，也仍然經常有7%左右的機台只剪斷一根紗。這是由於插入式剪刀本身的設計結構所決定了的。插入式剪刀（見圖3）的傳動原理是在換梭時利用揚起背板抬起帶動傳動桿，使碰頭皮墊落下與邊剪的碰頭螺絲相撞，推出剪刀插入箱齒中。在此之先，由於固定在剪刀盒旁邊的橡皮圈與鋼

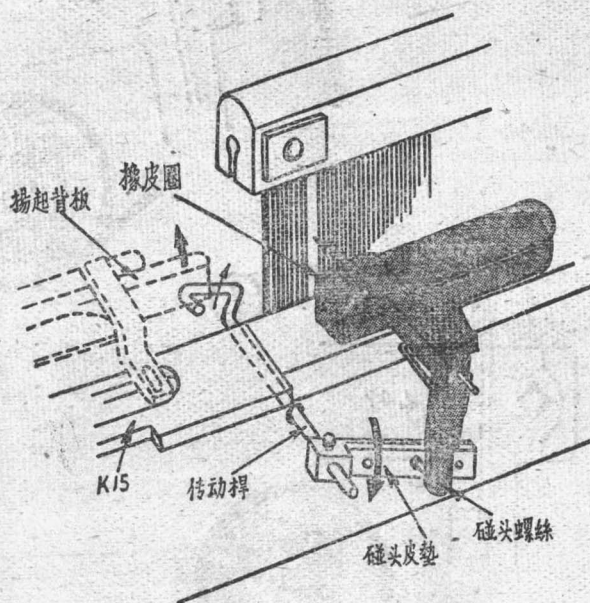


圖 3

箱早已壓緊邊紗，因而很容易被切斷。在這裡，明顯的一個作用是：鋼箱接觸橡皮圈壓緊邊紗在先（即已使邊紗有了張力），剪刀伸出在後。因而換出梭子的這一根邊紗被剪斷的可能性，從理論上說是十分有把握的，從實際應用中證明也是容

易做到的(见图4中的①②)。

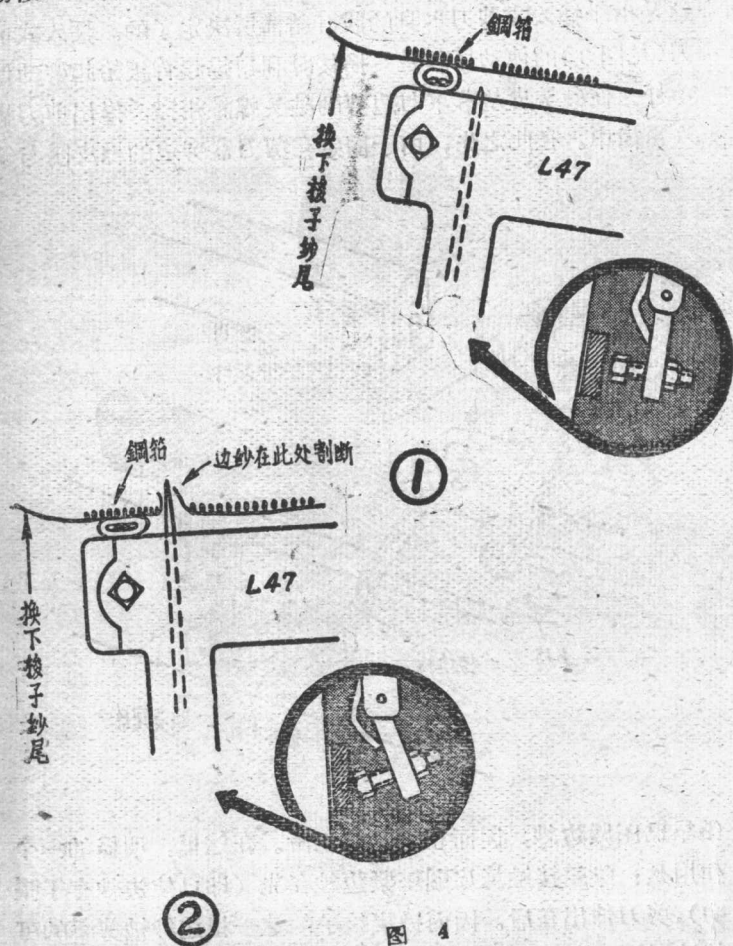


图 4