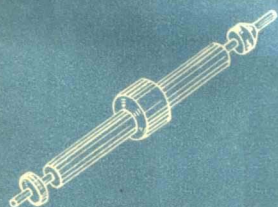


針磨機棉梳

張多英 唐修讓 秦家沂 編著



紡織工業出版社



針 磨 機 棉 梳

張多英 唐修讓 秦家沂 編著
施 儒 銘 校 閱

目 录

前 言	(4)
第一节 磨針的目的及質量要求	(5)
一. 磨針的目的	(5)
二. 磨針的質量要求	(5)
第二节 針布	(7)
一. 針布的种类	(7)
二. 針布的規格	(7)
三. 針布的修刮	(15)
四. 关于針布冒針	(17)
第三节 磨輥	(20)
一. 磨輥的种类及其構造	(20)
二. 磨輥使用的分析	(24)
三. 短磨輥的保养檢修	(25)
第四节 金鋼砂帶	(30)
一. 金鋼砂帶的种类及規格	(30)
二. 金鋼砂帶的材料	(30)
三. 金鋼砂帶的品質要求	(32)
四. 金鋼砂帶的包卷	(32)
第五节 錫林、道夫磨針	(39)
一. 磨針周期的确定	(39)
二. 磨針前的准备工作	(41)
三. 磨針輕重程度校正方法	(44)
四. 磨針工作的內容和順序	(49)
五. 磨針速度	(51)
六. 磨針輕重程度	(52)
七. 磨針管理	(53)
(一)磨針品質檢查	(53)
(二)磨輥固定机台使用	(54)
(三)磨針工分区負責	(55)

(四) 集中磨針和分散磨針	(56)
(五) 針布新旧和高低的檢查	(65)
(六) 磨針工交接班制度	(68)
八. 临时磨針	(71)
九. 磨針注意事項	(75)
一〇. 磨針不良的主要原因及其影响	(76)
一一. 磨針安全事項	(82)
第六节 自动磨盖板机	(87)
一. 自动磨盖板机的主要機構及其規格	(87)
二. 自动磨盖板机的主要毛病及其影响	(89)
三. 自动磨盖板机主要机件的作用	(90)
四. 自动磨盖板机的保全保养	(109)
第七节 盖板磨針	(113)
一. 盖板的清潔	(113)
二. 盖板的括修	(115)
三. 磨盖板	(121)
四. 盖板磨針管理	(129)
(一) 盖板磨針質量标准	(129)
(二) 盖板磨針記錄	(132)
(三) 盖板磨針質量檢查	(132)
(四) 盖板磨針周期	(133)
(五) 多台磨針、專台磨針以及盖板备件輪換使用	(135)
(六) 盖板磨針工作地的布置	(136)
(七) 拆裝盖板組的工作	(138)
第八节 其他磨針設備	(142)
一. 机上磨盖板裝置	(142)
二. 修磨罗拉	(146)
三. 磨盖板机	(147)
四. 側磨器	(153)
五. 側磨輥	(161)
六. 盖板側磨机	(165)
參考資料	(168)

前 言

本書介紹了对于棉紗質量極关重要的梳棉机磨針工作。內容包括：磨針的目的和質量要求，針布、磨輥、金鋼砂帶、自动磨盖板机的構造、性能和檢修保养方法，錫林、道夫磨針操作方法，盖板磨針操作方法，磨針不良的原因和影响，以及有关磨針管理方面的經驗等等。本書根据全国棉紡織技术專業會議介紹的有关磨針方面的經驗进行了較詳尽的申述。

本書适合于梳棉專業技术工人學習之用，也可供棉紡厂工程技术人員及管理人員参考，供中等紡織技术学校教师及学生参考。

本書是我們利用業余時間編写与校閱的，限于工作經驗及技术水平，一定有很多不够完善的地方，除須繼續进一步深入研究外，并希讀者多予指正。

在編写过程中，承赵光琦同志协助整理部分材料，特此致謝！

編著者、校閱者

1957.1.

第一节 磨針的目的及質量要求

一. 磨針的目的

梳棉机棉網的品質对于紡織生产以及紡織成品質量有極大的影响。棉網中若存在着較多的棉結及雜質,不仅使細紗断头增加,影响細紗条干的均匀及強力,而且这样的紗用来織成布后,外觀上也受到損害。

要紡出品質優良的棉網,就要求充分松展梳理原棉,并充分除去其中的大小雜質。原棉經現代開清棉机械的处理,虽然得到良好的松展及清杂,但是棉卷里仍然会殘留一些較小的雜質,如打碎的小叶片、扭結在一起而且特別小的短纖維团及帶有纖維的雜質等,这些都是牢牢地粘附在棉纖維上。要清除这些雜質,就必須依靠梳棉机的处理。梳棉机能將小棉塊和纖維群松解梳理为許多單根纖維,这样就有可能將粘附在棉纖維上的棉結及雜質清除干淨。特別是在紡制中支紗或低支紗时,梳棉机的这种除杂作用就更为重要。

梳棉机的梳理和除杂的作用,主要是由刺毛錫、錫林、盖板及道夫等机件来完成的。其中錫林、盖板及道夫都是靠針布对棉纖維进行梳理及除杂。

因此为了获得優良品質的棉網,就必須經常保持針布的良好状态。而要保持針布的良好状态,就必須經常地严格地进行磨針工作。

梳棉机的磨針必須达到下面的目的:

(一)使針布表面平整、均匀,以保持梳棉机隔距的正确;錫林、道夫針布的表面要磨成精确的圓周面,盖板針布表面要磨成精确的平面。

(二)將鋼針尖端磨得很鋒利,使它能更好地分梳纖維和抓取纖維。

二. 磨針的質量要求

(一)平磨的要求

我們知道梳棉機的隔距是要求很精密的，錫林與道夫針布表面間的隔距僅為 $5/1000'' \sim 7/1000''$ ($0.127 \sim 0.1778$ 毫米)。經過磨礪的磨礪，針布表面各處的隔距差異應該減少到最小限度，要求不超過 $1/1000''$ (0.0254 毫米)。這就是說，如果錫林與道夫間的隔距規定為 $6/1000''$ (0.152 毫米)，則校正後的隔距通過 $7/1000''$ (0.1778 毫米)的隔距片應稍緊，通過 $5/1000''$ (0.127 毫米)的隔距片又較松。假使平磨不能達到這樣的要求，就會直接影響棉網質量。

(二) 針尖鋒利的要求

所謂針尖鋒利，即針尖的兩側研磨面和針尖頂面，必須成正確的尖角。

究竟應該怎樣才算達到針尖鋒利的要求呢？請看圖 1 甲所示：

鋼針的兩側都已磨過，針的頂端成針尖狀，針頂面為很小的長方形，面積是 0.8 毫米 $\times$ 0.18 毫米 ($12/1000'' \times 7/1000''$)；面 1—2 和

面 2—3 形成一個尖角（不是小圓角）。

針尖鋒利的程度，有經驗的磨針工只要用手背或指尖輕輕接觸鋼針，就可以感覺出來。

但針布因磨礪時間較長或磨針過于

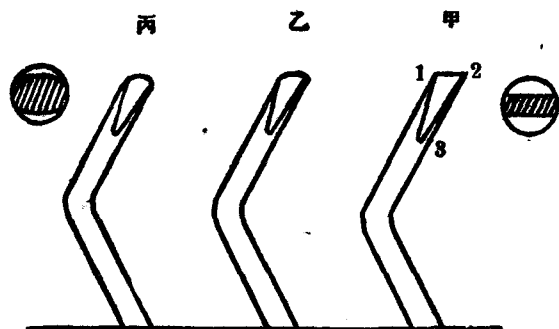


圖 1 鋼針的鋒利和變鈍

劇烈，鋼針有飛翹時，往往就不能用手感判斷，必須用放大鏡才能看出來。

針布由於長時期的工作，鋼針的頂端即逐漸由尖角磨成圓弧如圖 1 乙所示。圓弧愈顯著，鋼針就愈鈍。鈍得厲害的鋼針如圖 1 丙所示。

要使鈍的鋼針鋒利，就必須將圓弧磨去，恢復尖角。因此鋼針愈鈍，磨礪的時間就愈長。

第二节 針布

一. 針布的种类

梳棉机及其附屬設備所用鋼絲針布的种类很多。棉紡織厂常用的,依其形狀不同可分为兩类:

(一)弯脚鋼絲針布

弯脚鋼絲針布又可分为下列三种:

1. 長条狹幅針布 用于錫林或道夫上,是一連續的長条。錫林上用的寬2吋(50.8毫米),道夫上用的寬 $1\frac{1}{2}$ 吋(38.1毫米)。

2. 短条狹幅針布 用于蓋板上。其長度与蓋板面長度相同。寬度亦与蓋板面寬度相同,一般有 $1\frac{5}{16}$ 吋(33.33毫米)与 $1\frac{9}{16}$ 吋(39.7毫米)二种;植針部分的寬度亦相应地有 $\frac{7}{8}$ 吋(22.22毫米)与 $1\frac{1}{16}$ 吋(27毫米)二种。

3. 抄車罗拉針布 專用于抄車罗拉上,也为一連續的長条,寬度一般有 $1\frac{1}{2}$ 吋(38.1毫米)及 $\frac{3}{4}$ 吋(19.05毫米)二种。

(二)直脚鋼絲針布

直脚鋼絲針布用于刷光罗拉,也是一連續的長条,寬度一般为 $1\frac{1}{2}$ 吋(38.1毫米)。

二. 針布的規格

(一)地布

地布是鋼絲針布的基础,其作用是固定鋼針的位置,使鋼針不致松弛,且在使用时有一定的彈性。

1. 地布的組織

組成地布的原料,普通有棉布、麻布、毛呢及橡膠四种。根据用

途不同，地布組織也不同。

地布通常有 3~6 層，各層間用特殊的膠糊粘合。各層地布的組織、性能是不一样的。棉布層系用厚而密的斜紋組織，這可以使針布強韌。毛布層能使針布富有彈性，其組織一般為麻經毛緯，即毛麻交織組合而成。麻布層能使針布富有強力，伸長度少，包卷後不易松弛，其組織有些是麻經棉緯的交織物。橡膠層能增加針布的彈性，特別是保持鋼針的固定位置，但橡膠如受日光、熱及油類等的影響，就易于斷裂、硬化及溶化脫膠，是其缺點。道夫及蓋板針布經常暴露在機器外面，為避免此種現象，所以不用橡膠層。橡膠層只用作地布表面一層或當作漿糊膠在二布層之間。

地布組織的各種原料經常是用下列字母來表示：

C——棉布	L——麻布
W——毛呢	R——橡膠

例如 C.W.C. 即表示地布組織是棉布、毛呢及棉布三層組合而成。又 C.W.C.C. 即表示地布組織是棉布、毛呢、棉布、棉布四層組合而成。在我國，錫林上多採用 C.W.C.C. 的地布，道夫與蓋板上多採用 C.W.C. 的地布。

2. 地布的品質

(1) 強韌結實。鋼針植于地布上，基礎須很穩固，才能有效地對纖維進行分梳，在磨針時雖受強力壓迫而能立即恢復原來的位置。又為了防止松弛，必須用較大的張力把針布包卷在錫林或道夫上。這些都要求針布的地布必須強韌結實。

(2) 富有彈性。使鋼針經長期使用和磨針，仍能立即恢復原來位置，保持一定的規格。

(3) 伸長率小。地布必須伸長率小，針布包卷後才不易松弛，以免減短針布使用壽命。

(4) 地布的表面不能有皺痕，紗紋要整齊，地布厚度要相等，硬柔要均勻，切口邊緣要沒有經紗橫斷之處。

(二) 鋼針

1. 鋼針的規格

鋼針要用最優良的鋼絲制成。鋼絲硬度要一致，彈性要充足，鋼針彎曲處要不易變形。其次，針的表面必須光滑，否則容易積集塵埃雜屑，不易清除。

錫林、道夫及盖板針布上的鋼針都是呈彎屈狀（針膝）植立在地布上的，如圖 2 所示。

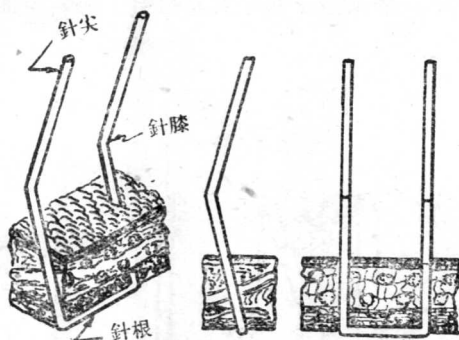


圖 2 呈彎屈狀植立在地布上的鋼針

分梳纖維時，鋼針必然受到纖維的阻力，向后傾斜。這樣鋼針就沒有把持力量，纖維滑脫，不能受到有效的分梳。

錫林、道夫及盖板針布上的鋼針為什麼不能呈挺直狀或傾斜狀，而必須呈彎屈狀植立在地布上呢？其理由簡單地解釋如下。

首先，假使鋼針是挺直地植立在地布上，如圖 3 所示。這樣，當

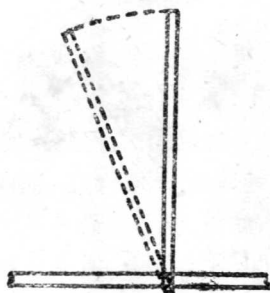


圖 3 呈挺直狀植立在地布上的鋼針

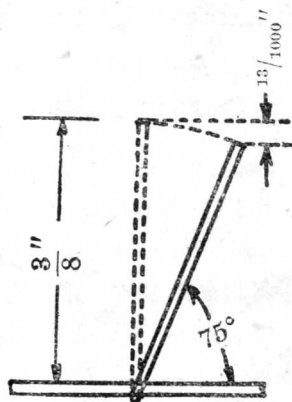


圖 4 呈傾斜狀植立在地布上的鋼針

其次,假使鋼針是向前傾斜 75° 植立在地布上的,如圖 4 所示。这样,鋼針虽对纖維有一定的把持力量,但分梳时鋼針因受阻力將會向后直立起来,針尖則高出原来的針尖表面。若鋼針長度为 $\frac{3}{8}$ 吋,則立直时能高出原針尖表面約 $\frac{13}{1000}$ 吋。这就必然会影錫林与盖板或道夫之間的隔距,造成接針。如果为了避免針布接針,把隔距加大,又会减低分梳作用。

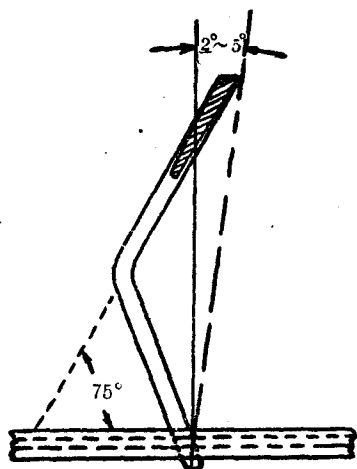


圖 5 錫林、道夫和盖板針
布上鋼針的植立規格

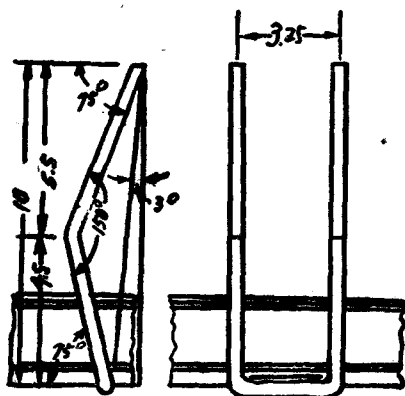


圖 6 錫林、道夫、盖板
針布鋼針

錫林、道夫、盖板針布上的鋼針所以要作成一個針膝形狀,如圖 5 所示,植立在地布上,是因为它具备了以下兩個优点:

(1) 鋼針的針尖呈 75° 傾斜,增加了对纖維的把持力量,使鋼針能很好地分梳纖維。鋼針的尖端与針根連綫的傾斜角度(向前)仅 $2^\circ \sim 5^\circ$,分梳时鋼針虽受力的作用稍向后傾斜,但針尖最多高出原針尖表面 $1.5/1000$ 吋左右(0.0381 毫米),这对于錫林、道夫及盖板間的隔距影响是不大的。

(2) 鋼針呈弯屈状态,彈性較好。在梳解纖維时,短纖維及雜質

大部只沉到針膝，因此在抄車時容易清除。

各種針布鋼針的形狀和植立角度如圖 6、圖 7、圖 8 所示。

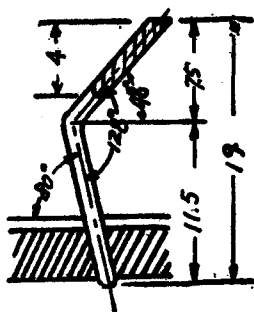


圖 7 抄車羅拉針布鋼針

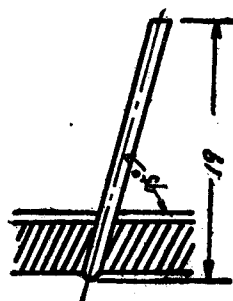


圖 8 刷光羅拉針布鋼針

圖 6 為錫林、道夫、盖板針布鋼針；圖 7 為抄車羅拉針布鋼針；圖 8 為刷光羅拉針布鋼針。

鋼針的斷面呈圓形，但針尖部分經側磨後呈扁形，如圖 9 所示。針尖端的斷面成一個小的長方形，並保持一個尖角。

針布鋼針規格的一般公差範圍：

針尖數	±3%
角度	±2%
針徑	±2%
其他尺寸	±3%

2. 鋼針原料的化學成分 鋼針是經過拉伸、熱處理過的鋼絲。

這種鋼絲的化學成分如下：

匈牙利製造的鋼絲：

碳	0.50~0.59%	鉻	微量
錳	0.60~0.70%	銅	0.04% 以下
硅	0.17~0.37%	硫	0.02% 以下
磷	0.02% 以下	鎳	微量

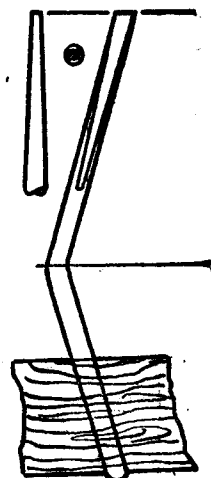


圖 9 鋼針尖端的形狀

針布号数、鋼針号数和植針規格的关系。

表 1

針布 号数	每平方 厘米內 的針尖 数	每平方 吋內的 針尖数	鋼 針 号 数 (C. W. G.)	鋼 針 直 徑		錫林針布 (寬 2")	道夫針布 (寬 1 1/2")	蓋 板 針 布	
				公制(毫米)	英制(1/1000)			寬 7"	寬 1 1/16"
60	46	300	27	0.43	17	3×6	3×4	綾斜編植×行 数(1吋寬)	綾斜編植×行 数(1吋寬)
70	54	350	28	0.405	16	3×7	3×5	6×4	6×4
80	62	400	29	0.38	15	3×7	3×5	6×4	6×4
90	70	450	30	0.355	14	3×8	3×6	6×4	6×4
100	78	500	31	0.33	13	3×8	3×6	6×4	6×4
110	86	550	32	0.305	12	3×8	3×6	6×4	6×4
120	92	600	33	0.28	11	3×8	3×6	6×4	6×4
130	100	650	34	0.255	10	3×9	3×7	6×4	6×4

日本制造的鋼絲：

碳	0.50~0.60%	硅	0.15~0.35%
錳	0.70~0.90%	磷	0.04% 以下
硫	0.04% 以下	銅	0.25% 以下

(三)針布号数

1. 錫林、道夫、盖板針布

錫林、道夫、盖板針布的号数是表示單位面积內針根或針尖数的。

英制是以每平方吋針布內有 5 个針尖或 4 平方吋內有 20 个針尖的称为 1 号針布。

$$\text{針布号数} = \frac{\text{每平方吋針尖数}}{5}$$

例如每平方吋內有 250 个針根，也即是有 500 个針尖，針布的号数則为：

$$500 \div 5 = 100 \text{ 号}$$

針布号数、鋼針号数和植針規格的关系如表 1 所示。

2. 輔助針布

輔助針布包括抄車罗拉針布及刷光罗拉針布。輔助針布号数不能用前述公式来計算。輔助針布号数与所用鋼針号数相同。輔助針布的号数和規格一般如表 2 所示。

(四)針布的标准長度

針布的标准長度依据梳棉机寬度、滾筒直徑和針布寬度而不同。各种針布的标准長度如下：

1. 錫林針布

机 寬	錫林直徑	針布 (2 吋寬) 标准長度
38 吋	50 吋	249 呎
40 吋	50 吋	262 呎
45 吋	50 吋	294 呎

表 2

輔助針布的号数和規格

針布 种类	針布 号数	鋼 針 直 徑		每平方 吋針尖 数	植 針 方 式	
		毫米	C.W.G.		1 $\frac{1}{2}$ " 寬 稜斜編植×行 数(寬幅內)	$\frac{3}{4}$ " 寬 肋条×行数 (寬幅內)
抄車 罗拉針布	27	0.43	27	60	6×4	3×2
	28	0.40	28	70	6×4	3×2
	29	0.38	29	80	6×4	3×2
	30	0.355	30	90	6×4	3×2
	32	0.305	32	90	6×4	3×2
刷光 罗拉針布	28	0.40	28	125	6×4	
	29	0.38	29	135	6×4	
	30	0.355	30	145	6×4	
	32	0.305	32	155	6×4	

2. 道夫針布

机 寬	道夫直徑	針布($1\frac{1}{2}$ 吋寬)标准長度
38 吋	24 吋	159 呎
38 吋	26 吋	173 呎
38 吋	27 吋	179 呎
40 吋	24 吋	168 呎
40 吋	26 吋	182 呎
40 吋	27 吋	189 呎
45 吋	24 吋	189 呎
45 吋	26 吋	205 呎
45 吋	27 吋	212 呎

3. 抄車罗拉針布

机 寬	抄車罗拉直徑	針布($1\frac{1}{2}$ 吋寬)标准長度
40 吋	6 吋	42 呎

4. 刷光罗拉針布

机 寬	刷光罗拉直徑	針布($1\frac{1}{2}$ 吋寬)标准長度
40 吋	6 吋	42 呎

三. 針布的修刮

(一) 針布挤伤的原因和变形

在正常的工作条件下，鋼針在梳理纖維时，虽然針尖稍向后偏移，但当停止梳理时，由于鋼針及地布的彈性作用，鋼針仍然会恢复到原来位置。但若突然使鋼針受到很大的阻力，超过鋼針的彈性限度，鋼針就不能恢复到原来位置，这些鋼針的針尖表面就会低于其他針尖表面。这种现象就是我们平常所谓的針布被挤伤了。

針布挤伤经常是在下面几种情况下發生的：

1. 棉卷很不均匀，个别部分特殊厚或棉卷双層重叠餵入机內。
2. 原棉中遺留有較大的夾雜物，夾入棉卷中餵入机內，如棉卷內夾有小的布片或皮革等。
3. 梳棉車間的工人(包括当車工、抄車工及磨針工)工作不細心或違犯操作規程，使廢棉掉入机內，或一些金屬及其他硬物落入或餵入机內。

在上述情况下，鋼針有兩種不同的变形：

第一种变形 当梳棉机按正常的生产運轉方向迴轉时，鋼針被挤伤的变形如圖 10 所示。針尖向后偏移了一个很大的距离。挤伤愈严重，向后移动的距离就愈大。有时地布上面几層要移动几个毫米，鋼針的針膝几乎伸直，針膝上部和針膝下部也成弯曲状态。

第二种变形 当梳棉机按与正常生产運轉相反的方向迴轉时(即磨針时)，鋼針若被挤伤，其变形就如圖 11 所示。由于受了硬物的強力压縮，鋼針在針膝处向前弯下，針尖向前移动。若所受的压力远超过鋼針的彈性限度，鋼針不能恢复原来位置，所以挤伤的鋼針的針尖表面要低于其他針尖的表面。

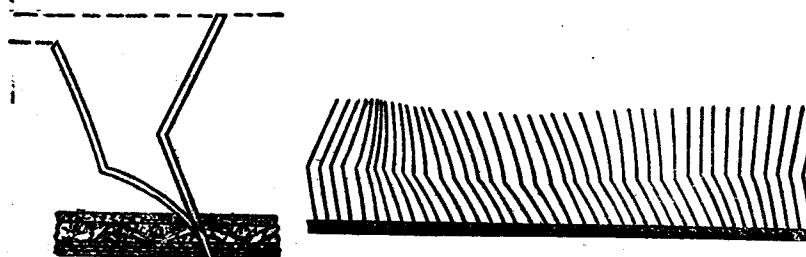


圖 10 鋼針擠傷后的第一種變形

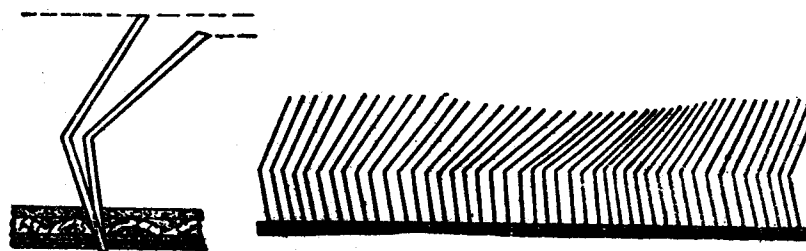


圖 11 鋼針擠傷后的第二種變形

另外还有因工作不慎將工具或機件碰到錫林、道夫及盖板針布上，而造成針布變形。這也是屬於第二種變形。

(二) 針布修刮的方法

針布修刮，應根據針布擠傷的情況採取不同的修刮方法。

修刮前應辨別針布倒針是屬於那一種變形，即辨別針布倒針的方向。倒針的方向可以用手感辨別出來。有經驗的工人，甚至只要用目力觀察針尖的反光情況，就可以決定倒針的方向。觀察方法如圖 12 所示，沿着箭頭所示的方向看去，就可以看到倒下的針尖有反光（俗稱白頭）。若人站在梳棉機的正前方觀察錫林或道夫的針布，發現針尖有反光，這就是屬於第一種變形。否則，屬於第二種變形。

鋼針屬於第一種變形時，只要用富有彈性的鋼片（或以 5 頁隔距片的柄端來代替），順着原鋼針的傾斜方向刮去，鋼針就會逐漸恢復原來的位置。修刮後，用手撫摸，務使擠傷的針尖的高度恢復到未擠傷的針尖的高度。