

提高毛条質量經驗彙編

紡織工業出版社編

紡織工業出版社

提高毛条質量經驗汇编

紡織工業出版社編

紡織工業出版社

出版者的話

1959年9月紡織工業部在上海召開了全國毛紡織工業經驗交流會議。會議在中央關於反右傾、鼓干劲、開展增產節約運動的指示下，批判了右傾松勁情緒，交流了提高產品質量、擴大花色品種、加強企業管理的各種經驗。為了廣泛地交流這些有效經驗，特選擇技術資料中較好的部分，匯編出版。

本書主要介紹以提高毛條質量為主所採取的各項措施和經驗，包括毛條製造、減少梳條毛粒、提高梳理質量、降低毛條重量不均率等。這些措施和經驗，雖然還不夠成熟，但我們希望通過它對生產起到一些作用。

本書可供毛紡企業生產人員使用。

目 錄

自梳毛条制造工艺小結.....	(5)
自梳毛条优質高产經驗(平梳).....	(39)
英式梳条减少毛粒經驗.....	(62)
提高精梳梳毛机梳理質量的試驗.....	(91)
进口原毛洗毛工艺小結.....	(110)
降低毛条重量不勻率的經驗.....	(120)

自梳毛条制造工艺小結

北京清河制呢厂

一、毛条制造的三个問題

自梳毛条制造过程中有三个問題是比較复杂的，即毛粒、含油、消耗（主要是精梳机的短毛、回毛）及纖維平直状态。毛粒多，細紗断头率就高；坯布表面出松圈、跳花、弓紗洞。修补时松圈易造成吊緯紗；弓紗洞、跳花轉化为吊經紗及修补疵点，成品表面因擇揀毛粒造成凹状小点，这就降低了产品的实际質量，特别是华达呢。含油不匀、不稳时，梳毛工序易造成毛粒。細紗工序繞皮圈，筒管粗紗剥皮，断头增多。成品易出条痕与条花。消耗大，制成率低；大量生产毛条时，成本高，毛条內纖維不平直，浮毛多，长纖維打圈，粗紗光、圓、紧不好。

經我們五个月的摸索，对以上三个問題初步获得了解决。

（一）毛粒生成的原因与形状

毛粒就是羊毛纖維互相糾纏，打成小結，形状在洗后原毛中大部分是球形，在梳毛毛网內，大的呈扁圓形，經精梳后呈極小的球状。造成的原因有下面六种：

- 1.羊毛纖維含油脂，洗得不匀淨，帶油脂的纖維形成毛

結，顏色中間發污，外面發白；

2.羊毛內雜質如：草刺挂毛，經梳理后形成小結；

3.羊毛內的皮屑與短毛粘合，形成小結；

4.毛纖維粗細相差懸殊，細的經拉伸回縮并與粗的打成毛結；

5.毛纖維長短相差懸殊，短纖維將長纖維纏成結；

6.在精梳機加工過程中，大毛粒變小毛粒，打結輕松的毛粒，受梳理分解變成糾纏很緊的“死毛粒”。“死毛粒”只有在精梳機上，利用上梳針的梳理作用，使其掉落在短毛中。但這不是積極的方法，重要的措施是羊毛要洗勻、洗淨、開松、扯松、纖維分開、拉直。因此，解決毛粒的重點就放在合毛與梳毛上，清除死毛的重點就放在精梳機。

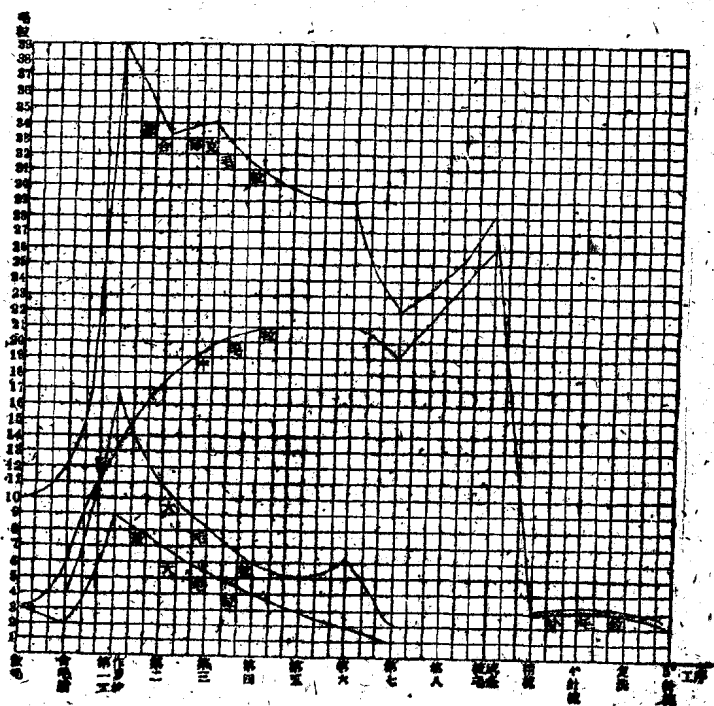
毛粒在各工序的變化情況及毛粒變化圖：

8批64"散毛毛粒在各工序中的變化情況

工 序	平均每克含毛粒(粒/克)
散毛(淨毛)	10
和毛后散毛	12
梳毛機第一工作羅拉	39
梳毛機第二工作羅拉	33
梳毛機第三工作羅拉	34
梳毛機第四工作羅拉	31
梳毛機第五工作羅拉	29
梳毛機第六工作羅拉	29
梳毛機第七工作羅拉	22

(續前表)

工 序	平均每克含毛粒(粒/克)
梳毛机第八工作罗拉	24
梳毛机毛条	28
精梳毛条	3
#4針梳	3.3
复洗机	3
#5針梳	2.66



(二) 含油不均、不穩的原因

自梳毛条的含油問題，在生产五个月的期間內，一直是不勻、不穩的。最初我們对这問題重視不够，在七月中間，成品中出了条痕、条花，才認識到它的严重性，着手分析产生的原因，計有：

1. 洗毛后含油不均、不穩；
2. 合毛前油水比例不合标准，加入量不均；
3. 复洗后含油不均，不穩；

含油不均、不穩的分析如下表：

項目 批号	洗毛后含油率			复洗前 含油率			复洗后含油率		
	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均
1	2.381%	0.3175%	0.017%	~	~	~	0.3241%	0.1608%	0.2011%
2	1.264	0.32	0.5927	~	~	~	0.9202%	0.478%	0.599%
3	1.0802	0.1905	0.435	~	~	1.201%	0.4862%	0.16%	0.2623%
4	0.626	0.1558	0.4060	~	~	1.22%	0.646%	0.1616%	0.3137%
5	1.085	0.3101	0.5202	~	~	~	0.955%	0.2572%	0.047%
6	0.6579	0.2796	0.5229	~	~	1.8506%	1.3893%	0.3928%	0.7816%
7	0.566	1.1058	0.8546	~	~	1.537%	0.7629%	0.3928%	0.50195%
8	0.4441	1.954	0.7028	~	~	1.44%	0.88%	0.82%	0.857%

(三) 制成率低及纖維不平直的原因

制成率不高的主要原因是精梳机工艺条件不理想，机台与机台之間不統一。纖維不平直，长纖維打圈；浮毛多，原因是精梳机皮板上毛网边毛打卷，清潔工作不良，針梳机喂毛不勻，針板箱清潔工作不良。

二、制造中采取的措施

(一) 解决毛粒的措施

合毛工序：

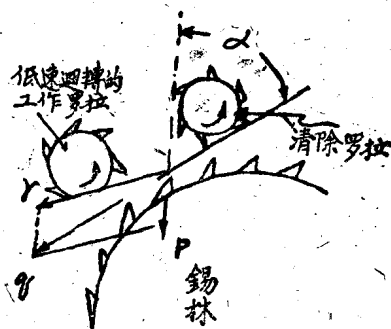
1. 人工扯松洗毛后未能开松的长纖維束，也叫套毛，并采用了多層鋪毛、多層人工加油的操作法。油水注入量为羊毛重量的30~35%；

2. 为了保証杂乱的长纖維束受到緩和的作用，經人工扯松后，纖維束輕松，

附着力减小，而将合毛机的扯松罗拉去掉二对；

3. 检修合毛机梳釘

合毛机的梳釘是在不握持状态下扯松羊毛纖維的，如图1。



$$P = q \cos \alpha \cdots (1)$$

图1 合毛机梳釘扯松纖維的情况

$$r = q \sin \alpha \cdots (2)$$

作用到羊毛纖維束上的阻力 q 、分力 P 的方向沿釘齿并使

已被分离的纖維束走向傾斜齿里面。分力 r 則使羊毛束紧压在釘齿上。

根据 (1) 式，积累在錫林釘齿中的羊毛束愈增加， r 角愈大， $\cos\alpha$ 值减小；由 (2) 式中即可看出， $\sin\alpha$ 值增大，羊毛束大部分紧压在釘齿表面，羊毛束被扯成繩状，增加分梳困难，产生毛粒。因此，检修釘齿尖不使缺釘、弯釘、保持在扯松时 $\cos\alpha$ 值稳定。

剥毛罗拉速度極大，又由于很大的离心力和气流的作用，纖維从机內抛出。由于安装了皮板，造成更强烈的气流。如图 2 中所示，釘齿打弯以及缺釘，羊毛易卷繞成繩状；挂在釘齿上或錫林底板。皮板破損不全，气流不大时，羊毛只

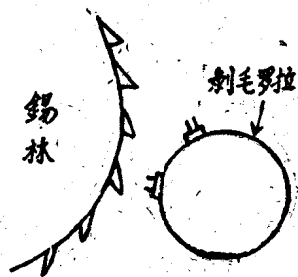


图2 合毛机剥毛罗拉对打松纖維产生的力

受离心力作用成繩状脫出机器，因此应保持釘齿完整，定期更换皮板，以保持羊毛能成松散状态抛出。

梳毛工序：

根据分析和查定的結果，毛粒在梳毛机工作机件上增加得最快、最多。同时車間的机器状态长期缺乏較徹底的检修和調整。这次在制造自梳毛条过程中，采取逐台检修、逐台查定的方法，以提高梳理效能為綱并結合大平、小平、磨車；調整彈性針布号数、速比、隔距并测定了四种負荷和二种系数。

(二) 四种負荷

梳毛机的負荷大小和稳定程度，是鑒定梳理效能的关键，工艺条件的是否合理，将反映在負荷数据上。根据苏联先进經驗，测定了四种負荷、两种系数。

1. 喂給負荷 (α_1) :

$$\alpha_1 = \frac{V_H \cdot P}{V_G \cdot b} \dots\dots\dots (3)$$

2. 錫林传给工作罗拉負荷 (α_2 = 大錫林 1 米²針面传给工作罗拉的負荷) :

$$\alpha_2 = \frac{V_D}{V_G} \times \beta \dots\dots\dots (4)$$

3. 返迴負荷 (α_3) :

$$\alpha_3 = \frac{Q\alpha_3 - (Q\alpha_1 + Q\alpha_2)}{A} \dots\dots\dots (5)$$

4. 廢毛層(工作罗拉及錫林工作面积針布內的廢毛 α_4)。

(三) 两种係数

1. 工作罗拉与錫林迴轉系数 (M = 錫林传给工作罗拉的纖維，經過工作罗拉及清潔軸又到錫林上的時間內，錫林的轉数) :

$$M = \left(\frac{L_P}{V_P} + \frac{L_S}{V_S} \right) n_B \dots\dots\dots (6)$$

2. 錫林与工作罗拉的分配系数:

$$K_P = \frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3} \dots\dots\dots (7)$$

V_H —梳毛机出条速度(米/分); P —出条重量(克/米);

V_B —錫林表面速度(米/分); b —錫林工作寬度(米);

V_p —工作罗拉表面速度(米/分); β —工作罗拉挂毛量
(克/米²);

A —錫林工作面积(米²); Q_2 —錫林表面殘留的喂
給負荷($=\alpha_1 \times A_1$);

$Q\alpha_2$ —錫林表面米²內由清潔罗拉剥下的毛量, 分量很
少, 可以不計;

A_1 —喂給負荷在錫林上所占面积(米²) 約为錫林面积
的0.6倍;

L_p —羊毛纖維在工作罗拉上的弧长(米);

L_s —羊毛纖維在清潔罗拉上的弧长(米);

n_0 —錫林轉数(轉/分);

V_s —清潔罗拉表面速度(米/分)。

根据实际試驗与理論分析, 在提高梳理效能, 减少毛粒
过程中应注意几个規律。

(1) 梳毛机工作机件彈性針布內的廢毛層增加时, 則
堵塞在針布內, 受不到梳理的纖維量增加, 針尖工作长度减
短, 梳理效能降低, 因而引起了喂給負荷的逐漸增加, 毛粒
相应的增加。

(2) 錫林迴轉过程中, 返迴負荷的纖維層掺和到錫林
上所有的喂入机器的毛層中。当其进入梳理罗拉时, 只有一
部分接受梳理作用, 大部分的返迴纖維逐漸沉入錫林針布中
去, 成为“廢毛層”而得不到梳理, 因此大大降低了梳理效能。

(3) 根据羊毛纖維的物理指标、油剂、喂給負荷(α_1)、返迴負荷(α_2)以及合理地降低工作罗拉錫林的工作系数(即提高工作罗拉的表面速度),就可延长廢毛層增长的周期,从而提高梳理效能。

我們曾在五台梳毛机上分別进行了十五次試驗,今以*1梳毛机試驗效果說明:

α 錫林总負荷;

α_1 給进負荷;

α_2 传工作罗拉負荷;

α_3 返迴負荷;

α_4 廢毛層負荷;

Kp工作罗拉分配系数;

M工作罗拉錫林迴轉系数;

V面速。

从上表可以看出,*1在毛粒由41.6粒/克降到第三次的35.6粒/克,主要作用是梳理效能提高的原因,而梳理效能的提高过程是返迴負荷减少。由第一次的4.05克/米²减到第三次的2.257克/米²;廢毛層由减少而变为稳定;道夫軸廢毛層由第一次的252.8克/米²减到第三次的154克/米²,第一、二工作罗拉均有减少,第三、四、五工作罗拉彼此接近和稳定。这在負荷測定数据的規律上还是比较合理的,分配系数由0.03~0.08提高至0.09~0.188。

根据以上情况,将正常运转五台梳毛机进行了測定和調整。

*1梳毛机梳理效能查定记录表

			錫 林	道 夫	第一 作 工 拉	二	三	四	五		風 輪	
α_1		α_1	1	74.73	252.8	232.7	187.2	106.7	117.4	155.7		
			2	99.3	206.3	206.3	124.6	137.7	146.2	175.2		
1	0.59		3	85.8	154.11	202.8	126.67	140	133.33	177.77		
2	0.497	α_2	1			0.42	0.33	0.26	0.17	0.26		
3	0.5247		2			0.38	0.33	0.28	0.304	0.34		
α_3			3			0.648	0.473	0.397	0.296	0.451		
		Kp	1			0.08	0.06	0.05	0.03	0.05		
1	4.054		2			0.163	0.144	0.124	0.133	0.146		
2	1.475		3			0.188	0.14	0.12	0.09	0.13		
3	2.257	M	1			4.97	6.35	7.1	7.71	8.43		
α			2			5.475	7	7.82	8.5	9.29		
			3			5.4	6.9	7.4	8.13	9.22		
1	79.66	V	1		28.27	13.11	10.24	9.711	8.38	7.65	680.4	
2	101.67		2		28.27	11.66	10.22	8.746	8.017	7.268	6.97	
3	89.104		3		28.5	11.2	10.22	9.48	8.45	7.58	6.31	
与 錫 林 之 間 隔 距	面 速 比	1		17.3	37.35	48	53.9	58.6	64.1	1.38		
		2		17.5	39.2	50.01	56	61	66.7	1.24		
		3		17.9	38.91	50.04	58.83	60.41	61.35	1.23		
	隔 距	1		9~10	12~17	9~10	12~14	7~10	14~18	~		
		2			17	15	12	9	7	35- m/m		
		3			17	15	12	7	7	35		

毛粒 第一次41.6粒/克 第二次38.7粒/克 第三次35.8粒/克

#2

			錫 林	道 夫	第一 工粒	二	三	四	五	風 輪	
α_1		α_1	1	76.9	144.7	166.2	126.5	129.4	133.3	147.8	
			2	71.3	161	208.2	175	147.9	152.7	160.5	
			3	105.3	181.9	230	191	147.9	195.5	186	
1	0.57	α_2	1		0.46	0.22	0.29	0.4	0.19		
2	0.65		2		0.56	0.43	0.25	0.51	0.33		
3	0.48		3		0.38	0.34	0.25	0.39	0.32		
α_3		Kp	1		0.28	0.32	0.31	0.29	0.33		
			2		0.2	0.16	0.105	0.178	0.13		
			3		0.17	0.15	0.12	0.17	0.11		
1	0.96	M	1		6.87	7.39	7.98	8.71	9.45		
2	1.53		2		6.14	7	8.14	8.86	9.74		
3	1.35		3		6.16	6.89	8	8.57	9.53		
1	78.1	V	1	510.51	28.27	10.204	9.475	8.746	8.017	7.288	686.1
2	93.9		2	510.51	27.8	11.66	10.2	8.74	8.01	7.28	697
3	107.4		3	510.51	26.46	11.44	10.2	8.75	8.16	7.29	681.8
与 錫 林 間	面 速 比	1		18.2	50	53.9	58.4	63.7	70.2	1.345	
		2		18.3	43.7	50	58.4	63.7	70.2	1.365	
		3		19.3	44.5	50	58.4	62.5	70.2	1.272	
	隔 距	1		7~9	12	14	5~10	9	5~7		
		2		9	17	15	12	9	2	35	
		3		9	17	15	12	9	7	35	

毛粒 第一次45.5粒/克 第二次46.6粒/克 第三次41.3粒/克

			錫 林	道 夫	第一 羅 工拉	二	三	四	五	風 輪	
α_1		α_1	1	105.1	164.6	311.4	166.7	147.1	159.5	166.7	
			2	87.84	221	271.5	181.6	167.1	167.1	140.1	
1	0.504		3	227	161	144	146	129	78	191	
2	0.47	α_2	1			0.36	0.21	0.18	0.17	0.15	
3	0.558		2			0.46	0.33	0.28	0.15	0.105	
α_3			3			0.47	0.35	0.28	0.14	0.11	
		Kp	1			0.148	0.095	0.078	0.075	0.06	
1	1.61		2			8.176	0.133	0.115	0.115	0.06	
2	1.71		3			0.179	0.14	0.114	0.06	0.04	
3	1.59	M	1			6.12	7.32	8.11	9.11	9.33	
α			2			6.05	7.2	7.2	9	9.76	
			3			5.84	6.98	7.74	8.54	9.48	
1	10.7	V	1	56.36	30.563	13.119	10.988	9.739	8.746	8.017	76.61
2	90.3		2	671.77	30.53	13.119	10.98	9.47	8.74	8.01	783.3
3	81.3		3	551.35	30.99	13.29	10.93	9.48	8.75	8.02	731.8
与 錫 林 間		面 速 比	1		18.45	43	51.3	58	64.5	70.4	1.35
			2		16.7	43.3	52	60.2	65.4	71.2	1.37
			3		17.8	41.5	50.3	58.1	63	68.7	13.25
		隔 距	1		3	12~14	12~26	12~22	9~22	9~19	
			2		9	17	15	12	9	7	35
			3		9	17	15	12	9	7	35

毛粒 第一次47.5粒/克 第二次36.9粒/克 第三次34粒/克