

纺织工业技术参考资料

梳棉机罗拉剥棉

梳棉机罗拉剥棉

梳棉盖板针布侧磨机

17

紡 織 工 業 出 版 社

出版者的話

在党的鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社会主义的总路綫的鼓舞下，全国紡織工业正以万馬奔騰的姿态飞躍地前进、广大的紡織职工破除了迷信，树立了敢想、敢說、敢干的共产主义风格，使紡織工业躍进再躍进。为了配合技术革命和文化革命并及时交流各地的技术革新經驗，特将这方面的丰富資料汇编成技术参考資料，陸續出版，以应广大紡織职工的需要。

梳棉机罗拉剝棉

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

紡織工业出版社印刷厂印刷·新华書店发行

787×1092 1/32开本·28/32印張·16千字

1959年1月版

1959年1月北京第1次印刷·印数0001~4000

定价(9) 0.12元

梳棉机罗拉剥棉

一、上海安达第二棉紡厂

李繼善执笔

本厂自推广双刺辊以来，产量已提高1~2倍，且大有潜力可挖，惟主要障碍是斩刀速度还有一定限制，不能随道夫速度的提高而相应地加快。一般说来，斩刀速度不宜超过2000次/分，如超过2000次，则斩刀油箱发热严重，零件磨损就更厉害。因此，要彻底解放梳棉机的生产力，必须根本改变斩刀剥棉的方式。经过三个月的研究、试验，改用罗拉剥棉，效率有显著提高。目前暂时定型为三罗拉剥棉装置，兹将情况介绍于下：

(一) 罗拉剥棉试验情况

1. 单罗拉剥棉试验：

开始采用直径为 $1\frac{1}{2}$ "的刨光元铁，速度为800转/分，棉网只有向罗拉表面接近的现象，而不能被罗拉剥下。后来又在罗拉表面上刨四根溝槽以及刨锯齿形，还是无法剥取。

2. 双罗拉剥棉试验：

从单罗拉剥棉试验失败后，就改用双罗拉试验。上罗拉直径为1"光元铁，下罗拉直径为 $1\frac{1}{2}$ "光元铁，利用道夫间接传动，上罗拉系摩擦传动，结果发现生头困难。当我们先将棉网铺在罗拉间后，棉网就被拉出来了，这就使我们找到了线索。于是从改进上罗拉着手，先将直径1"元铁刨12齿/时溝槽试验，剥棉还是困难，后来改用表面用包皮办法（利用清漆——泡力水涂在元铁上，然后皮就卷在上面），经过开车试验，棉网就顺

利地剥下来了。它的传动及工艺设计是这样的（见图1）：

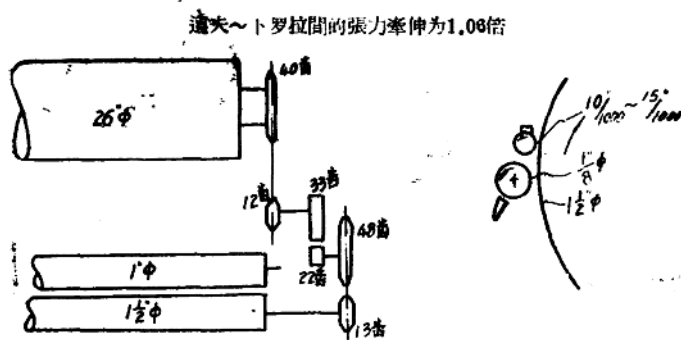


图 1

存在问题：

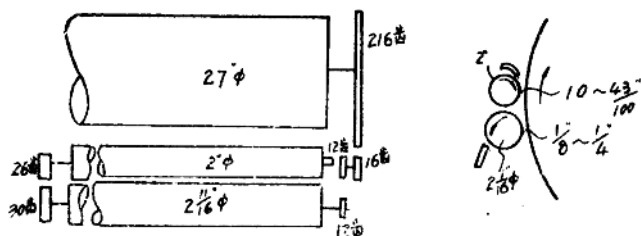
- (1) 罗拉跳动。
- (2) 罗拉绕花衣。
- (3) 道夫速度祇有15轉/分，再加快罗拉跳动更严重。

根据以上缺点发现二个問題：一个是包皮直径不一致，皮罗拉保养困难，容易轧伤，影响正常运转；另一个是皮货源有限制，给推广带来很大困难。因此我们就改用塑膠皮輻（即内径为1"的塑膠管），这种塑膠，在市場供应无缺，在套裝时，只要先在塑膠管内放些光粉然后套在罗拉上（套时很方便）。经过試驗，它的剥棉情况比包皮略为好些，但仍不能消灭上述問題，同时塑膠罗拉对温湿度影响和保养工作，仍不能适合于道夫高速的要求。

为了改变正常运转状态，就将上罗拉直径放大到2"，下罗拉直径放大到2 1/16"（上罗拉表面包皮），并改用直接传动。这样一来，罗拉跳动情况就改善了（因为上罗拉直径大，转速

降低，直接传动也能起作用)。罗拉打頓現在也减少了，但是又产生了剝棉不干淨，有时多、有时少，这是由于上罗拉直徑过大的緣故。要减少繞花衣，就要放大上罗拉的直徑，而要使剝棉良好却又要改小上罗拉的直徑(即接触較好)，这是一个矛盾。当时的传动及工艺設計見图2：

道夫~下罗拉張力牽伸1.03倍



上罗拉~下步拉1.11倍

註：大压輥軸端牙30齿改为28齿

图 2

为了不采用彈性罗拉，我們也曾經作了上罗拉采用光罗拉的試驗。在生头时有困难，我們就在罗拉表面稍微給湿一些(即手指抹一下)或用棉网少許引头。这样經過了几天試驗，道夫速度从15轉/分，加快到18轉/分，再加快到26轉/分。光罗拉的加工要求是比較高的，由于我們的罗拉精密度不够，試驗情况还不够理想。

以上两种双罗拉还存在下面几个問題：

- ①繞花衣現在不能消灭(主要上下清潔器存在問題)；
- ②道夫速度限制在20轉/分左右，若30轉/分以上，仍不能胜任；
- ③剝棉不干淨，造成条子重量差异大；
- ④传动不合理，鏈条經常损坏，抄針、磨針时，剝棉裝置

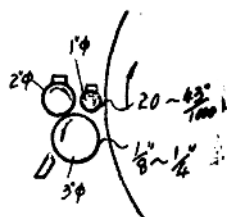
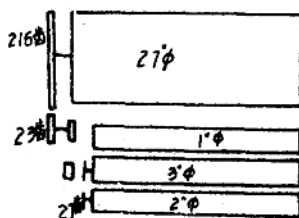
仍在运转，浪费用电。

3. 三罗拉剥棉试验：

根据生产上高速运转的需要及双罗拉所存在的缺点，我们着手三罗拉剥棉试验。主要产生剥棉作用是在内上罗拉，下罗拉是配合拉取棉网。现在我们又加装一个前上罗拉的目的，是为了防止内上罗拉绕花衣、同时有利于棉网的剥取。经过很长时间摸索，初步确定了三罗拉的使用效果。在开始时，内上罗拉用直径1"的塑膠罗拉，摩擦传动。道夫加快到40转/分时，尚能剥取，惟罗拉跳动和绕花衣、打顿现象更为严重，运转部当班女工并不欢迎。

当时传动及工艺设计见图3：

道夫~下罗拉张力拉伸为1.04倍



前上罗拉~下罗拉为0.96倍

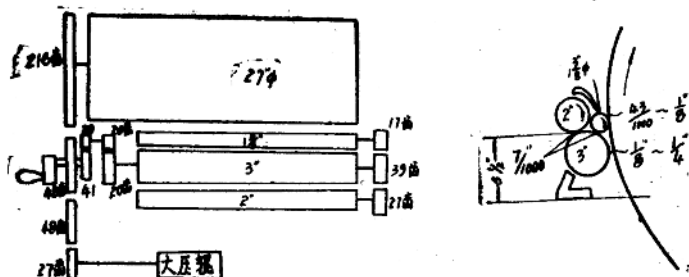
註：大压辊轴端牙由30齿改28齿

图 3

从罗拉改进中，我们首先解决了内上罗拉（即剥棉罗拉）利用金属罗拉代替弹性罗拉，将原来1"直径改为1 $\frac{3}{8}$ "直径的溝槽罗拉，溝槽16齿/吋。三根罗拉均采用直接传动，并在下罗拉传动上改进，使用摇手过桥牙来传动下罗拉，达到剥棉装置传动不受道夫转动而转动。这样对抄针、磨针时，就可以停止剥棉装置运转，同时传动方式也比较简单合理些。在清潔器方

面也作了些改进，首先是下絨板，本来是死的位置，当車工清潔困难，現在改用活絡木制清潔器，可以自由拉出来清潔。由于木板下挂有小重錘，放手后，它能自动回原来位置。上清潔器原是用二塊清潔板，軸端利用彈簧加压，現在改为一塊鉄板（圓势状），上端包一層呢，尾端（即接触內上罗拉）鉚一層皮，它可以自动加压，这样清潔效果較好，并可免去彈簧加压。

传动及工艺設計見图4：



道夫~下罗拉張力牽伸为1.025

剝棉罗拉~下罗拉張力牽伸为1.04

前上罗拉~下罗拉張力牽伸为0.96

图 4

（二）分析意見

1. 经过实际試驗，三罗拉剝棉效果比双罗拉好，它能保持剝棉干淨，同时能适应道夫高速的要求。

2. 金属罗拉加工要求較高，必須保持平直光滑（彈性上罗拉加工差些沒有問題）。

3. 罗拉直徑方面。下罗拉直徑可以适当放大些，以减少迴轉速度，但过大会使上罗拉位置中心距差异更大，而造成繞花衣。一般的直徑在3"左右較好。上罗拉对剝棉作用来講，直徑宜小，但对减小罗拉跳动來說宜大，二者是一个矛盾。通过实

踐，上罗拉不宜过小也不宜过大，一般直径在 $1\frac{1}{8}$ "左右较好。

4. 对传动方面，应考虑机构简化，作用良好。若过分复杂会造成机物料消耗大，运转操作不便。若用链条传动（如图1、2、3），则链条本身跳动严重，容易损坏，市场购买也较困难。另一个缺点是抄针、磨针时，要带动剥棉装置迴转，浪费电力，并对揩车工作也带来不便。改用摇手牙用齿轮传动是比较理想些，既简单又方便，能克服上述缺点（当然齿轮宽度须新设计）。

5. 至于罗拉表面型式，弹性罗拉保养困难，物料供应和制作方面还存在很多问题。若采用金属光元铁，则加工须特别精密，同时生头必须用给湿或棉网引头。改用金属溝槽罗拉比较符合老厂改造要求，减少保全保养中的麻烦，同时能克服高速中的问题。一般道夫在40轉/分左右，同样能剥取棉网，对表面溝槽规格以密度大较好。溝槽不必过深（ $\frac{1}{64}$ "就可以），一般16齿/吋较好，其表面必须保持光滑平直。

6. 张力牽伸問題。道夫至下罗拉間的牽伸均有1.03~1.11倍，这样使罗拉钳口对道夫上棉層产生拉力，有利于剥取。

上下罗拉的张力牽伸也同样有些，但不宜过大，否则将造成条干不匀。另一种試驗是下罗拉表面速度小于道夫表面速度（即負牽伸），这时棉网易涌在罗拉三角地带，也可能有利于上罗拉剥取。二者以前者为佳。

7. 至于隔距問題，则对剥棉好坏及卷繞花衣都有很大的关系。首先是上罗拉对道夫的隔距，若过小，反会将棉网向道夫表面压紧，使剥取困难。从现象上观察，此处隔距放大后，因道夫表面上的纖維是飄浮状态，一旦上罗拉能抓住几根纖維后，就能依靠纖維間的附着力，将整个棉層剥下来。上罗拉和道夫間的隔距一般在 $\frac{1}{16}$ "左右为宜（这和定量大小和速度有关）。

下罗拉与道夫間的隔距对剥取的影响極小。若小些可能产

生較急的氣流，有利於剝取，過小也同樣會造成棉層壓緊，剝取困難，一般在 $\frac{3}{16}$ "~ $\frac{1}{4}$ "左右。

上、下羅拉間的隔距極為重要。從摩擦傳動中發現，在羅拉表面一層棉絮搭住花衣時，就很容易繞花衣（當然羅拉表面毛粗糙和跳動也會繞花衣）。因為沒有隔距，棉網受壓力過大，細小籽棉、籽殼等雜質就會被壓碎粘附在羅拉表面。當兩根羅拉利用齒輪傳動後，此處隔距就能按照要求來做，一般在 $\frac{7}{1000}$ "~ $\frac{15}{1000}$ "。若用三羅拉剝棉時，上面二根羅拉間也要有 $\frac{3}{16}$ "~ $\frac{1}{16}$ "的隔距。

8.清潔器也很重要。它的安裝好壞，對機台美觀、運轉操作、減少繞花衣等都密切有關。上下絨板均須用活絡式，便利操作，上絨板用金屬制較好，可免去另外加壓，防止羅拉跳動，且表面光潔。為便於清潔工作，上絨板上端貼絨，下端鉚皮。下絨板用木制，表面包絨，中間挂一小重錘，穩定位置。

9.關於加壓問題，若兩端用彈簧加壓，將造成羅拉彎曲。故上羅拉用實心元鉄，這樣依靠自重加壓，再加上金屬絨板，基本符合加壓要求。

（三）操作和保全保養注意事項

1.每抄針一次，須清潔下絨板和上絨板一次。絨板表面的清潔工作，可結合巡迴進行。抄針、磨針時，對整套裝置做清潔工作一次。

2.每班加油一次，羅拉座上可以加少許牛油。

3.結合大小平車和小揩車，復校剝棉裝置的隔距。

4.羅拉兩端油污須隨時揩清，以防止繞花衣。

5.大小平車時須擦光羅拉表面和校正彎曲（公差 $\frac{5}{1000}$ "）。

（四）剝棉羅拉的經濟效果

1.能節省機物料、油、電等。

2. 能担负起高产任务。

3. 能减少车间噪音。

4. 能提高条干均匀度3~5%。

(五) 机构设计

1. 下罗拉座：
根据原来斩刀

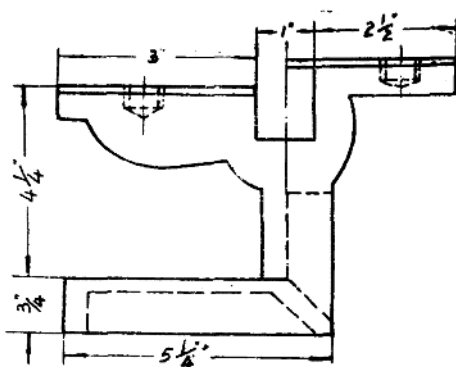


图 5

油箱位置，安装下罗拉座。

2. 上罗拉座：将两只上罗拉座安装在下罗拉座上面，可以调节进出位置。罗拉下面填铜襯，以调节高低位置。

3. 三根罗拉：

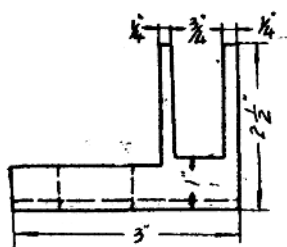


图 6

三根罗拉长度均须长于车面2英寸，以防黏油污后霜花衣

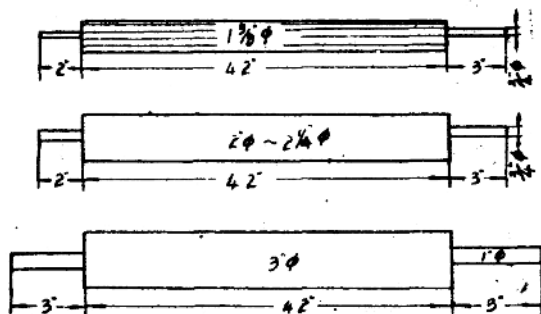
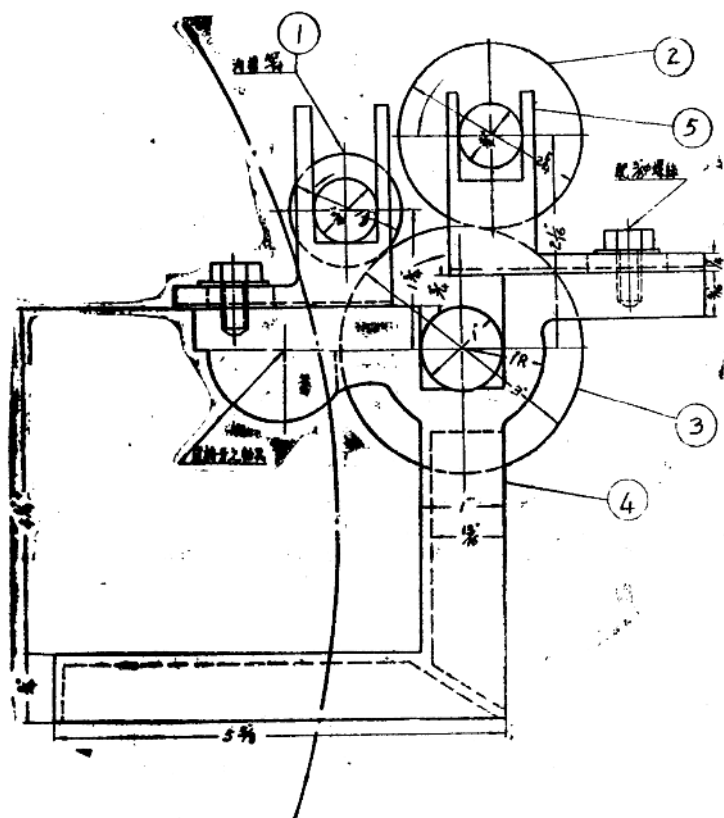


图 7



88

二、天津国棉二厂的經驗

在介紹罗拉剝棉之前，我們先来介紹一下在道夫高速时斬刀的工作情况

(一)斬刀的剝取情况

1. 不同道夫速度与不同斬刀速度：

道夫 (轉/分)	斬刀 (轉/分)	剝取情况
52	3500	无法剝取
48	3500	无法剝取
40	3500	尚可剝取，但斬刀位置要降低些
34	3300	可以剝取
34	3050	无法剝取
30	3300	可以剝取
30	1900	无法剝取

由上可知，道夫30轉/分时，为了保証剝取良好，斬刀起碼开2300轉/分，两者之速比約为1:75.85。

2. 在道夫速度固定 (21.0轉/分) 时，不同斬刀速度与不同喂入量对不匀率的关系如下：

牽伸齿輪	1750轉/分	1930轉/分	2100轉/分	2300轉/分
12齿	16.28	15.98	14.66	16.44
13齿	16.81	13.77	14.83	16.43
15齿	19.02	14.03	13.15	19.03
17齿	23.07	12.99	11.83	13.91

由上可知，一定的道夫速度是需要一定的斬刀速度，太低与太高均不相宜。以道夫21.0轉/分而言，斬刀在1950~2100轉/分，質量較好，而1750与2300轉/分都不合适。至于棉屑問題，由于試驗数字不太規律，在此不好說明，仅就斬刀开1750轉/分时的观察得知，牽伸齿輪用12齿~15齿时，剝取均良好，但用牽伸齿輪17齿时，剝取有点困难，而用19齿时，則不能剝取。

另外，鋸片情况也非常重要，如倒齿与不平等，都会影响剥取效果。

总之，我們認為：斬刀的剥取情况与斬刀速度、位置，及斬刀与道夫的隔距，斬刀、鋸片状况都有密切关系。理論与实践証明，斬刀速度是中心問題，但亦应适当調节位置和隔距，而斬刀鋸片状况亦应注意保养。

(二) 斬刀机构

在道夫斬刀速度提高后，斬刀油箱发生两个較严重的問題：一是斬刀油箱发热，另一是斬刀卡子振断。

1. 斬刀油箱发热：

由于斬刀速度較高（2300轉/分），所以因摩擦使油箱发热燙手，同时当小瓦磨損之后，声响也較大。我們曾作了下列的試驗：

时 間	油箱溫度°C	油料种类	发热最高溫度°C
9点20分	開車	13銑子油	82°
9点50分	49.5		
10点25分	55.0	23紅机油	
10点55分	57.0	废透平油	53°

解决油箱发热，我們曾从开槽、减磨和調整潤滑油着手。

2. 斬刀卡子断裂与軸端接面处切断：

在斬刀1700~1800轉/分时，卡子的紧固端，槽縫处断裂。在斬刀2300轉/分时，卡子的肩部也要折断。

由于上述这些問題的发生，阻碍了道夫的速度不断提高，因此，我們先后試驗了皮圈和罗拉两种形式的剝棉，以适高速需要。

开始我們試驗了的皮圈剝棉裝置，虽然可用，但道夫轉数不能开高，且存在着較大的問題（23轉/分以下）：

- 甲、制造与装配必须精密，否则弯曲跳动影响剥棉。
- 乙、表面不能粗糙，温湿度必须适当，否则极易缠花。
- 丙、皮圈规格要求很高，如两端宽度有差别，则易跑偏。
- 丁、皮圈有时发生瞬间的打滑现象。
- 戊、剥棉下罗拉与4"紧压罗拉之间牵伸比值过大。

因此，我们在皮圈剥棉装置上进一步试验了罗拉剥棉装置。

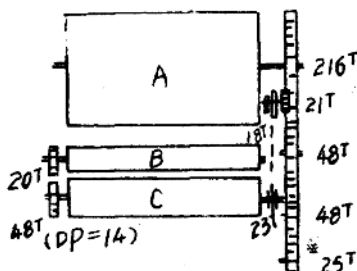
(三) 罗拉式剥棉机构装置

1. 18齿与23齿系链条传动。

2. A：道夫。

3. B：上剥棉铁辊，表面包缠皮革直径为 $1\frac{1}{2}$ "。

4. C：下剥棉铁辊直径 $3\frac{7}{16}$ "，无缝钢管作成，表面光滑。



5. 各部安装规格：

- (1) 道夫与上剥棉辊22/1000"；
- (2) 道夫与下剥棉辊43/1000"；
- (3) 上下剥棉辊由上剥棉辊自身加压。

(四) 试验过程中的一些体会

由于试验时间比较短促，这里只提出我们在试验过程中所遇到的几个问题：

1. 剥棉辊的表面速度：

上下剥棉辊表面的线速度是关系着生条条干不匀率，以及剥取完善与否的关键问题。在我们开始试验时，下剥棉辊端的链轮是使用22齿，这样在运转中，有的地方棉网就不能被完善地

剝取。这样現象是連續的，而不在同一部位发生，速度越高，越加显著。我們認為：是由于剝棉罗拉与道夫間牽伸比值过大，棉网薄弱处拉断，在高速運轉时就易于暴露，后来将22齿改換为23齿，則无上述現象发生。

同时，在几次实验說明：上下剝棉棍表面的綫速度采取上棍較下棍稍大些，則能使纏罗拉的現象大为减少。

2. 剝棉棍的材料：

在开始試裝时，上罗拉采用金属棍，經過几次試驗均未成功，因为上剝棉罗拉也是金属材料时，不但剝取作用較差，而更困难的是由于上下罗拉表面均为硬性材料，使罗拉表面貼附一些杂物極难清除，致使開車不能持久。

將上剝棉棍表面包纏一層皮革后，不但剝取作用完善，并且能避免了杂物附着于上下罗拉表面，在皮革表面再用油酸涂抹一次，就更能避免挂花和纏罗拉等現象。我們曾在剝棉棍表面包复过天然混合膠，其硬度在攝氏50~60度左右，但在運轉中極易纏花，不能使用，預計采用丁腈膠棍硬度再提高一些，或使其他金属，可能会收到預期的效果。

3. 罗拉的高低：

在几次試裝摸索中，我們認為以下罗拉中心距机面4½"高度为宜，过高时剝棉罗拉与四吋紧压罗拉間牽伸比值則需很大，过低則易于纏上罗拉。

4. 剝棉罗拉长41"，在机幅40"机台上較為合适。在我們試裝的几种剝棉机构类型中，以此种型式为佳，不但机构簡單，而且運轉稳定。由于齒輪与皮帶輪的限制，只試开到道夫34轉/分，估計轉数再高問題亦不大。

(五) 存在問題

1. 剝棉罗拉与四吋紧压棍間牽伸比值过大。

2. 上下毛板須定时清除，增加了当車工的負担。

以上是我們試裝中初步体会，由于運轉時間短促，定有尚未發現到的問題，所以今后除長期開車運轉觀察其作用外，將擴大試驗範圍，以摸索其規律。

三、上海国棉十七厂的經驗

(一) 機構概況

1. 下剝棉罗拉直徑为 $3\frac{1}{2}$ "，用無縫鋼管制成，表面車光，由道夫齒輪傳動。

2. 第二上剝棉罗拉直徑为 $1\frac{1}{4}$ "，用無縫鋼管制成，表面車光（目前車上用皮輥代替），由下剝棉罗拉齒輪傳動。

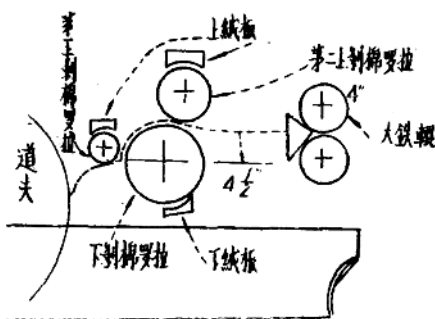


图 1

3. 第一上剝棉罗拉直徑为 $1\frac{3}{8}$ "，用光元鉄制成，表面車槽一對12牙，由下剝棉罗拉齒輪傳動。

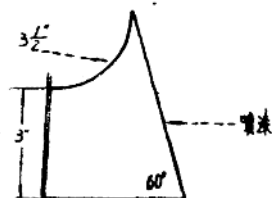


图 2

4. 上絨板用木板制成，其上裝釘洋板鉄一条增加其压力，另一表面飽成圓势，与上剝棉罗拉相吻合。上包絨布以清潔剝棉罗拉防止棉网卷在罗拉上。

5. 下絨板用木板制成（見图1）。其圓弧部分包絨布与下罗拉吻合，圓势斜边部分用砂皮打光，表面要噴漆以防繞花衣。

(二)各部隔距

1. 下剥棉罗拉～道夫 $\frac{1}{4}$ "。

2. 第一剥棉罗拉～道夫 $\frac{45''}{1000} \sim \frac{50''}{1000}$ (随定量轻重变化)。

3. 第一剥棉罗拉～第二剥棉罗拉以不碰为原则。目前二根罗拉表面間間隙为 $\frac{3}{16}$ 。

4. 上罗拉与下罗拉間表
面接触。

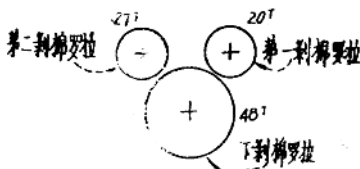


图 3

(三)傳動方式

1. 上剥棉罗拉由下剥棉罗拉直接传动。

2. 下剥棉罗拉由道夫齿輪传动。

(四)作用分析

1. 罗拉剥棉的原理:

由于道夫迴轉时的离心力, 及棉花的彈力, 棉网浮于梳針表面, 第一剥棉罗拉与棉网相接触, 借摩擦作用将棉网剥下。随后由第二剥棉

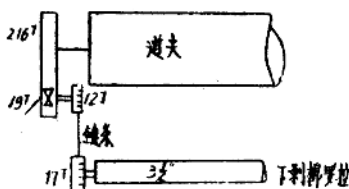


图 4

棉罗拉与下剥棉罗拉将棉网送出。

2. 各根罗拉的作用:

(1) 第一剥棉罗拉是起剥棉作用。表面車槽的剥取原理見图5。

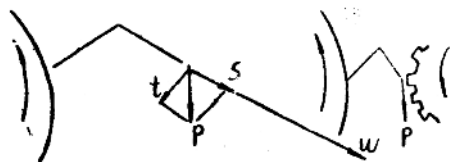


图 5

图中: P是第一剥棉罗拉轉动时打击纖維的力。