

電力工業部用電監察處編

1956年工業企業節約用電
技術經驗彙編

第五分冊

紡織工業

電力工業出版社

內 容 提 要

本分册彙集了1956年度紡織工業中紡紗、織布、空調等行之有效的節約用電技術經驗16項。這些經驗在同種工業中可以立即研究推廣。創造這些節約用電方法的企業證明，施行這些方法不但可和緩電力供應緊張的情況，同時對促進企業提高技術管理、增加生產、降低成本等方面也有一定的作用。本書也可供其他不同種工業企業作為研究發掘節約用電潛力的參考。

本書供紡織工業及其他工業企業生產人員、機電人員和電業局用電監察人員參考。

1956年工業企業節約用電技術經驗彙編

第五分册 紡織工業

電力工業部用電監察處編

695764

電力工業出版社出版(北京府右街26號)

北京市書刊出版營業許可證出字第082號

北京市印刷一廠排印 新華書店發行

787×1092 $\frac{1}{2}$ 開本 * 15印張 * 15千字

1957年10月北京第1版

1957年10月北京第1次印刷(0001—600冊)

統一書號：15036·597 定價(第10類)0.12元

前 言

为了交流推广工业企业节约用电的技术经验，我们在1956年曾根据当时的资料彙编出版了“工业企业节约用电技术经验彙编”和“苏联工业企业节约用电技术经验”两书。1956年各工业企业，特别是机械、水泥、钢铁、纺织等工业又创造或总结了新的节约用电技术经验。由于已有的和新的节约用电技术经验的推广和实行，1956年全国大型企业的产品实际单位电耗与电耗定额比较全年节约用电约24亿度，佔这些企业总用电量的3%，同时对促进企业提高技术管理、增加产量、降低成本，以及缓和某些地区电源供应紧张情况保证工业增产用电都起了一定的作用。

目前全国正在大力开展增产节约运动，再加上还有不少地区电力供应不足，因此节约用电是具有迫切和现实意义的工作。要进一步作好这一工作，交流和推广各种节约用电技术经验是重要的关键。第一机械工业部、纺织工业部、煤炭工业部、第二机械工业部、石油工业部等工业主管部门在总结和交流节约用电经验方面曾作了不少工作，我们为了各工业间更广泛地交流经验，特再将1956年各工业中行之有效的77项节约用电技术经验送请有关工业部(局)审查后，并按采煤与石油、钢铁、机械、化学与水泥、纺织以及轻工业彙编成六分册出版以供各方面的参考。

由于我们与各方面的联系不够，本书包括的范围也不够全面，内容和编排上也会存在一些缺点，希望读者提出意见和批评。

目 录

前言

1. 梳棉机錫林軸瓦减小接触面 广州紡織厂 (3)
2. 立达式併条机适当旋薄圈条盤 武汉震寰紡織厂 (3)
3. 粗紗机双鉄炮改用單鉄炮 青島国棉二厂 (4)
4. 粗紗机木管牙改为三点接触 石家庄国棉二厂 (4)
5. 細紗机使用橡膠錠帶 上海国棉十二厂 (5)
6. 改进細紗机平面軸承錠胆 上海国棉三厂 (7)
7. 細紗机錠帶盤木瓦軸套(銅套)加裝白鉄护罩
..... 大連金州紡織厂 (9)
8. 旋薄細紗机鋁質錠帶盤減輕重量
..... 武汉震寰紡織厂 (10)
9. 改进細紗机錠帶盤位置 青島国棉七厂 (11)
10. 細紗机鋼領用硝酸处理 青島国棉七厂 (11)
11. 創造細紗机鋼領板平衡重錘測量器
..... 大連金州紡織厂 (12)
12. 織布机木梭兩側粘絕緣紙减小摩擦阻力
..... 江西紡織厂 (13)
13. 織布机改用木質活絡制梭板 上海国棉十二厂 (14)
14. 減少翼片式排气風扇叶子片数
..... 武汉震寰紡織厂 (19)
15. 調整空調風扇叶角 江西紡織厂 (19)
16. 健全用油管理制度 上海国棉二厂 (20)

1. 梳棉机錫林軸瓦减小接触面

广州紡織厂

梳棉机錫林軸瓦結合小平車进行修整，使錫林軸瓦与軸接触面由原来 180° 減到 120° ，每台梳棉机可以減少負荷 0.16 瓩。改进前后情况見圖 1-1。

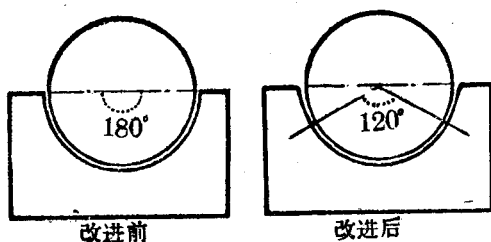


圖 1-1 梳棉机錫林軸瓦减小接触面前后情况圖

2. 立达式併条机适当旋薄圈条盤

武汉震寰紡織厂

立达式併条机圈条盤(也称夜壺牙盤)，原制品厚达 9.5 公厘，每只重量为 12 市斤，每台 6 只共重 72 市斤。在不影响机械强度的原則下，适当地將圈条盤内部周圍旋薄为 4.5 公厘如

表 2-1

改进前后	罗拉速度 (轉/分)	电压 (伏)	电 流 (安)	負 荷 (瓩)	降低負荷 (瓩)
改进前	132	352	2.1	1.1159	—
改进后	138	352	1.7	0.9337	-0.1822

圖 2-1，每只重量減到 10.5 市斤，6 只共重減為 63 市斤，比原制品減輕 9 市斤。經過測定每台可以降低電力負荷 0.1822 瓩，測定數據如表 2-1。

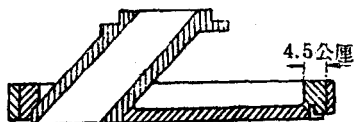


圖 2-1 立達式併條機圈條盤旋薄示意圖
說明：有箭頭處的厚度原為 9.5 公厘，改進後減為 4.5 公厘。

3. 粗紗機雙鐵炮改用單鐵炮

青島國棉二廠

PLATT 型粗紗機原來是用兩對鐵炮轉動的，經採取措施將一對鐵炮上的皮帶取下，減少了摩擦，平均每台可以節電 25 瓦。又經過試驗，如果將停用的一對鐵炮拆掉，每台即可節電 100 瓦，同時，對機器設備並沒有損害，還可以節省機物料。

4. 粗紗機木管牙改為三點接觸

石家莊國棉二廠

粗紗機木管牙原與洋槍管底座部分全部接觸，現將木管牙與洋槍管底座接觸的一端（即下端）銼成三點接觸，式樣如圖 4-1。由於減少了摩擦，木管牙轉動已較前靈活輕快，因之節約了電力。在一台粗紗機上進行試驗，每落一次紗改進前耗電為 4.73 度，改進後降為 3.21 度，節電約 32%。目前這一措施在粗紗二道工序已全部實行，並正計劃進一步推廣。

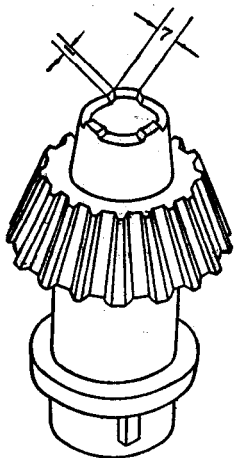


圖 4-1 粗紗機木管牙改為三點接觸示意圖

5. 細紗機使用橡膠錠帶

上海國棉十二廠

一、橡膠錠帶的物理性能

橡膠錠帶是在普通紗錠帶上括上一層厚度不超過 0.01'' 的丁腈橡膠（主要成分為蘇聯 CKH-26 型橡膠及其他化學品），由橡膠廠配方處理。橡膠錠帶的耐油、耐磨和耐溫特性都比普通錠帶為好，其摩擦係數 μ 較普通錠帶為高（見註），可以減少錠帶打滑情況，伸長率也較普通錠帶為少，使用後可適當降低錠帶盤的重錘壓力，因此可節電 5—6%。茲將其測物理性能列於表 5-1。

（1）打滑情況

根據上表數字，說明橡膠錠帶的傳動效率比較高一些（由

表 5-1

車 号	項 目	实测錠速	計算錠速	速度差	燃 度
B 4 号	使用一月的紗錠帶	7103	7131	+28	19.30
B 4 号	使用一月的橡膠錠帶	7156	7131	-25	19.97
B 6 号	新的紗錠帶	7121	7105.8	-15.2	19.19
B 6 号	使用一月的橡膠錠帶	7123	7105.8	-17.2	20.31

于测速器本身的誤差，实测錠速有时較計算錠速为高，这是不对的，但紗錠帶和橡膠錠帶的相对实测錠速还是准确的）。

(2) 伸縮及其他物理性能

表 5-2

項 目	幅 度	厚 度	断裂强度	伸 長 率	耐水油	耐 温
紗錠帶	7/16"	88/1000"	68公斤	1.9% (24天后)	不良	—
橡膠錠帶	7/16"	47/1000"	85公斤	0.27% (27天后)	良	90°C

二、节电及質量情况

(1) 节电情况

根据在同样速度和設備条件下进行的測定，單位亨司耗电

表 5 3

車 号	措施內容	用电量 (度)	紡出亨司	單位亨司 耗电(度)	节电效果 (%)	錠帶寬 (吋)
B 6 号	原来錠帶	126.3	17.21	7.35	—	5/8
	橡膠錠帶	14.25	2.06	6.93	-5.5	7/16
	橡膠錠帶	77.10	11.75	6.57	-10.6	7/16
	橡膠錠帶	66.60	9.681	6.88	-6.4	7/16

由 7.35 度減到 6.57—6.93 度，平均降低了達 7.5%，但一部分是由于錠帶幅度由 5/8'' 改為 7/16'' 的節電效果，所以改用橡膠錠帶的實際節電效果約為 5—6%。

(2) 質量情況

根據長期試用橡膠錠帶的經驗，對產品質量沒有什麼影響。但減少錠帶在使用中的伸長率如表 5-4 是有利於品質提高的。

表 5-4

車號	措施內容	重錘壓力 (磅)	燃 度	強 力	燃 度 不勻率	修正強力	強 力 不勻率	品質指標
B 6 號	原來錠帶	1.5	19.01	110.47	5.47	110.63	5.34	2315.1
	橡膠錠帶	1.5	18.55	109.99	5.69	110.90	5.16	2312.2
	橡膠錠帶	1.3	18.62	109.70	4.31	110.30	5.34	2304.4
	橡膠錠帶	1.1	18.93	109.40	5.70	111.38	5.31	2334.3

註：按照經驗公式：

棉毛織帶 $\mu = 0.30 + 0.012V$ (V 為錠帶的綫速度，公尺/秒)

橡膠或塑性帶 $\mu = 0.35 + 0.012V$

可以看出橡膠錠帶的摩擦系數較高。

6. 改進細紗機平面軸承錠胆

上海國棉三廠

我廠在 1954 年 4、5 月間發現兩台細紗機用電相差頗大，雖將二機速度、燃度、溫度等條件盡量調整到近似，並經過小平車，但用電大者仍大，小者仍小，後來進一步將該二機分解測定，發現用電大者錠子錠胆接觸面長，用電少者接觸面短。根據上述研究結果，就將錠胆與錠子接觸面改短，上部由 38 公

厘改为 20 公厘，下部由 16 公厘改为 12 公厘具体方法如图，6-1。

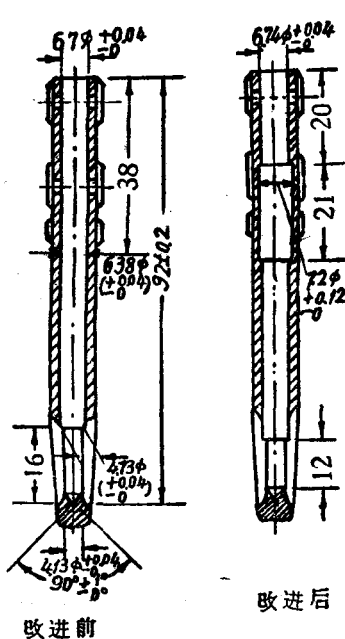


圖 6-1 細紗機平面軸承錠胆改進圖

改进后作了兩次試驗，第一次試驗節約電為 6.93%，第二次試驗節約電為 6% 以上，后再經華東紡織工學院紡織機械教研組的測定試驗，得出初步結論：錠胆與錠子的接觸面減少后能減小動力消耗，如將錠胆錠子接觸面上部改短為 20 公厘，下部改短為 12 公厘，則比原先錠胆能節省動力 10%。經華東紡管局同意自 1955 年 6 月份起全面推廣，經過一年多的運行經驗，車間中反應良好，不僅每百磅 20 支細紗機用

電由 1955 年第 1 季的 26.7 度降到 1956 年的 22 度左右，並且油在錠胆內的循環和錠胆的磨損情況都很正常，沒有影響錠胆壽命，也沒有搖頭錠子的現象發生，錠子油溫度較前降低，對斷頭也沒有影響。目前上海各廠正在結合大平車進行推廣。

減短錠胆錠子接觸面后可以大量節約用電，其理論根據初步認為有下列幾點：

一、接觸面間的油膜粘度消耗動能，與面積大小成正比，錠胆接觸面減短即可減少用電。

二、錠子与錠胆間固体摩擦的机会率是与二者之間摩擦面的大小成正比。

三、一般錠胆的加工精密度較差，其表面比錠子表面粗糙得多，因此減短摩擦面后可以降低动力消耗。

7. 細紗机錠帶盤木瓦軸套 (銅套) 加裝白鉄护罩

大連金州紡織厂

細紗机錠帶盤木瓦及軸部分極易积聚飞花，因而增加了錠帶盤的轉动摩擦，不仅降低錠帶盤的机械效率，并且浪費了很多电力，我厂在錠帶盤木瓦軸套处加裝了白鉄护罩后，基本上克服了这一缺点。

根据在一台“H”式細紗机 (96个錠帶盤) 进行試驗，未裝护罩以前的电耗为 5.316 度/台时，加裝护罩后的电耗为 5.102 度/台时，节电 4%，在正常生产情况下 每台細紗机每月可以节电 121.5 度。

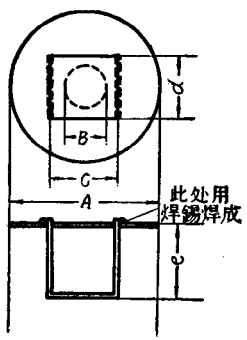


圖 7-1 細紗机錠帶盤木瓦軸套白鉄护罩式样示意图

白鉄护罩的式样及尺寸如圖 7-1 所示。

說明：(1) 护罩直径应适当大于錠帶盤木瓦軸套的直径，如軸套直径为 1''，则护罩直径“*A*”最好为 1½''，并应注意不要与錠帶盤凹进部分的边缘相碰，适当留 $\frac{1}{16}$ '' 的空隙，以免磨損；

(2) 錠帶盤的軸徑如为 $\frac{1}{4}$ ''，则护罩圆孔直径“*B*”为 $\frac{3}{8}$ '' 即可；

(3) 錠帶盤銅瓦内部寬如为 $\frac{3}{4}$ ''，护罩“*a*”寬可为 $\frac{5}{8}$ ''；

(4) 护罩“C”面寬应以木瓦能够自然放进和取出为度；

(5) 錠帶盤銅瓦深度如为 $\frac{7}{8}$ "，护罩“D”面高度也可为 $\frac{7}{8}$ "。

8. 旋薄細紗机鋁質錠帶盤減輕重量

武汉震旦紡織厂

我厂兴中細紗机鋁質錠帶盤原制品过厚，每个重量为 5 ½ 市兩，每台細紗机有 100 个錠帶盤共重 34 市斤 6 市兩，經將內部周圍适当旋薄后，每个重量減为 4 市兩，100 个錠帶盤共計減为 25 市斤，比原制品減輕 9 市斤 6 市兩，改制前后尺寸如圖 8-1。改制后根据測定 每台时可节电 0.188 度。測定数据如表 8-1。

表 8-1

改制前后	錠子速度 (轉/分)	滾角速度 (轉/分)	負 荷 (瓩)	降低負荷 (瓩)
改 制 前	13 040	1.028	3.977	—
改 制 后	13 070	1.032	3.789	-0.188

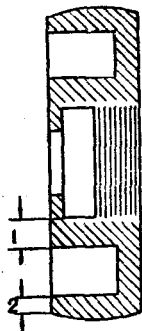


圖 8-1 錠帶盤剖面圖

1—改制前为 6 公厘，改制后为 3.5 公厘；

2—改制前为 5 公厘，改制后为 2.5 公厘。

9. 改进細紗机錠帶盤位置

青島国棉七厂

PLATT 型或 O.K.K. 型細紗机錠帶盤与錠子間原有很大的偏斜角度，增加了錠子轉动摩擦致多耗电力。經將錠帶盤下部的重錘向左移动約 $4/8''$ 至 $6/8''$ ，使偏斜角度減小，因而減少摩擦，同时節約了电力，根据測定，改进后每台細紗机能节电 0.12 瓩左右，佔 2.3%。

但改进錠帶盤位置时应注意：1. 錠帶必須保持松紧适当；2. 注意錠帶盤有無严重傾斜現象以免影响錠帶盤轉动；3. 重錘移动的距离范围，不一定限于在 $4/8''$ 至 $6/8''$ 之間。因为每台細紗机錠帶盤位置的偏斜角度可能不同，因此重錘移动范围，也应結合具体情况进行調整。

10. 細紗机鋼領用硝酸处理

青島国棉七厂

學習了天津国棉四厂用酸处理細紗机鋼領節約用电和降低断头率的經驗以后，曾將 PLATT 型和 O.K.K. 型細紗机上所使用的旧鋼領試用硝酸处理进行試驗，并取得了以下的經驗：

一、处理方法：

(1) 鋼領清潔及去垢方法：首先將細紗机上拆下的鋼領放入 2% 的碱溶液中，煮沸 20—30 分鐘，然后再換用清水煮沸 3 分鐘，以便使鋼領上的垢物去掉，若是儲存旧的鋼領，还須先經过去锈过程然后再煮洗(用玻璃去锈)。

(2) 硝酸处理方法：將煮洗过的鋼領最好先用鉄絲穿起来

再放入2%的硝酸溶液中处理1—1.5分鐘，溶液温度应保持在90—100°C間，鋼領在溶液中必須进行攪动，以免接触面处理不均匀，取出的鋼領还应很快地放入5%的碱溶液中約15秒鐘以中和酸性(碱溶液的温度应保持在50°C以上)，然后再放入1%氰化鈉溶液中1—2小时以防生銹(氰化鈉的温度也应保持在50°C以上)，最后从溶液中取出揩干即可。

(3)处理时应注意的事項：

1. 酸、碱及氰化鈉等溶液应保持在适当的温度以上，以增加处理效果；

2. 氰化鈉是毒品，处理时应在室外通風处所进行，并且要穿工作服，帶膠皮手套和口罩，以免毒气影响身体健康，工作完畢还应彻底的洗手。

二、效果：

(1) 节约用电3—4%。

(2) 降低細紗断头率34.5%，并且减少油花 $\frac{1}{3}$ 。

(3) 报廢的旧鋼領經過用酸处理后仍可使用几年(估計可用5年)，大大节约了机物料。

11. 創造細紗机鋼領板平衡重錘測量器

大連金州紡織厂

过去我厂細紗机鋼領板平衡重錘的位置全憑保全工的經驗来决定，往往調整过重約在30公斤左右，經創造了鋼領板平衡重錘測量器(即作一个彈簧秤，視其受压后長度縮短的程度确定压力)后，平衡重錘的位置有了合理的标准，一般經紗在23公斤左右，緯紗在16公斤左右，这样就減輕了鋼領板上升的負荷，經試驗每台时可节电0.24度。

12. 織布机木梭兩側粘絕緣紙减小摩擦阻力

江西紡織厂

織布机在梭子部分的用电，佔整个織布机的25%左右，因此在保証梭子不回跳和不飞梭的条件下，适当减少梭子在梭箱內的摩擦阻力，对于节电有一定作用。

我厂学习了其他地区紡織厂在梭子兩側粘絕緣紙的經驗，即將旧木梭的兩側用鉋鉋平(最好鉋去 $\frac{1}{16}$ ''強)，再用黃魚膠將絕緣紙粘在木梭兩側上，粘絕緣紙时，最好在木梭及絕緣紙上同时塗上黃魚膠，然后粘在一起，以便牢固，粘好后將梭子用二塊鉄板夾紧，放置12—16小时后，再用木鉋將絕緣紙鉋光使梭子二尖端处的絕緣紙与梭子表面平滑，最后再用砂布將梭子表面擦光即可。

換用粘絕緣紙木梭后，在一台織布机进行实測，改进后比改进前用电負荷降低10瓦(佔3.1%)，投梭力也减少 $\frac{1}{4}$ ''，同时还延長梭子使用寿命，节省了机物料，全厂推广后，估計每月可节电9000度以上。

使用粘絕緣紙木梭的几点經驗如下：

一、开始时是用厚 $\frac{1}{16}$ ''廢棉条筒紙板来代替絕緣紙，但不久即發生脫落和撬起現象，經改用厚 $\frac{1}{8}$ ''的絕緣紙以后，已無上項缺点，不过成本較高；

二、熬煉黃魚膠的温度一般在60—75°C之間，呈膠狀液体时即可使用；

三、使用粘絕緣紙木梭时投梭力不能立刻减少，因用电負荷約需3—5天以后才能开始降低。

13. 織布机改用木質活絡制梭板

上海国棉十二厂

木質活絡制梭板的外形与鉄質制梭板(K94、K95)的外形相同，因为木質活絡制梭板分割为“A”“B”兩部如圖 13-1，A 部沿着 B 部斜面运动有自动放松梭箱的作用。

我厂在1955年11月开始通过試驗后逐步推广，1956年第1季度完成木質活絡制梭板的推广工作。在推广过程中成立木質活絡制梭板研究組(以保养为主吸收运轉机工参加研究組)，对木質活絡制梭板进行技术鑑定，针对以下問題，提出了改进办法：

一、梭箱过紧 A 板易于磨灭：在投梭运动时木質制梭板有自动放松梭箱作用，由于投梭的控制不当(一般偏大)，往往造成梭子回跳定位不正，行脚大小难于控制，因此將梭箱收紧或將 A 板凸进梭箱过多(超过 $\frac{3}{32}$ '')，造成揚起背板抬起或落下时被 K17 阻擋，也有 A 板磨灭快的現象。

为了减少 A 板磨灭从减少摩擦着手，將 A 板木紋与梭子木紋垂直(木头与木头摩擦系数順方向时为 0.48，垂直方向时为 0.34)，結果回梭情况未有好轉遭到失敗，最后將 A 極鉋薄膠上牛皮，校正 A 板凸出 Q6 程度，克服了梭子定位不正。

A 板膠皮时先將 A 板与梭子接触面鉋薄 $\frac{1}{8}$ '' 左右(与皮的厚薄大致相同)，用刺毛皮拉毛，再將牛皮(質量較好不可有油)切成与 A 板拉毛的一面同面积，以刺毛皮拉毛增加抱合力，最后以全力丁与全力片(1:1.5)調成的膠水塗在拉毛的 A 板与牛皮上，兩者齿合，用挾具挾10分鐘取出加以整理(括光校正角度)，膠皮时 A 板与牛皮的温度最好与膠水的温度相同。

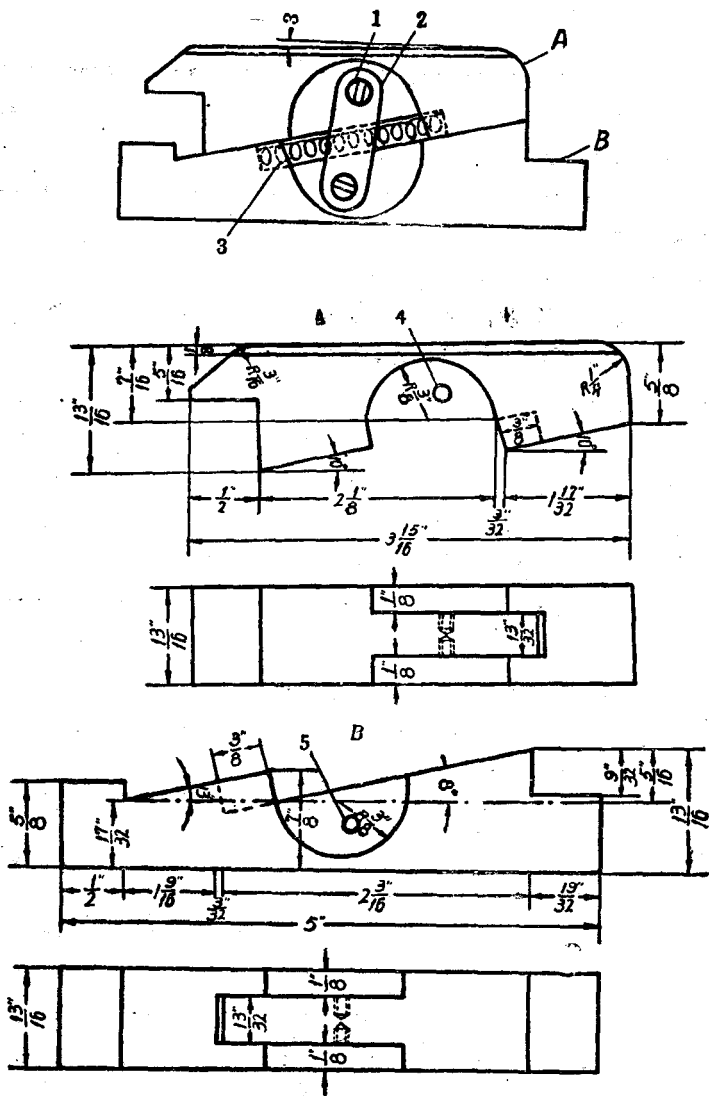


圖 13-1 木質活絡制機板構造及尺寸圖

1—平頭木螺絲；2—皮鈎鏈（ $1\frac{1}{16}'' \times \frac{1}{2}'' \times \frac{3}{32}''$ ）；

3—彈簧，用鞋釘釘在B板上；4、5—木螺絲孔。