

林业机械科技资料选集总2

国外剥皮机简介

林业部林业机械研究设计所
技术情报研究室

一九六四年十月

內 容 提 要

本文汇集了美国、英国、法国、瑞典、加拿大、德国、芬兰、比利时共八个国家的常用剥皮机，对每种剥皮机的工作原理、工作能力、机械结构及所需功率作了扼要说明，并附有插图54幅。

目 录

第一章 建筑用材剥皮的机械设备	(1)
一、 移动式剥皮机.....	(1)
二、 半移动式剥皮机.....	(1)
三、 固定式剥皮机.....	(3)
1. 使木材互相摩擦的剥皮机.....	(3)
2. 使用非尖锐剥皮机构的剥皮机.....	(3)
3. 使用尖锐剥皮机构的剥皮机.....	(6)
4. 使用水流喷射的剥皮机.....	(8)
第二章 原木剥皮的机械设备	(11)
一、 移动式剥皮机.....	(11)
二、 半移动式剥皮机.....	(13)
1. 使木材互相摩擦的剥皮机.....	(13)
2. 使用非尖锐剥皮机构的剥皮机.....	(14)
3. 使用尖锐剥皮机构的剥皮机.....	(17)
三、 固定式剥皮机.....	(20)
1. 使木材互相摩擦的剥皮机.....	(20)
a) 滚筒式剥皮机.....	(21)
b) 槽式剥皮机.....	(23)
2. 使用非尖锐剥皮机构的剥皮机.....	(25)
3. 使用尖锐剥皮机构的剥皮机.....	(25)
4. 使用水流喷射的剥皮机.....	(27)
第三章 板皮及小径材剥皮的机械设备	(29)
1. 使用非尖锐剥皮机构的剥皮机.....	(29)
2. 使用尖锐剥皮机构的剥皮机.....	(29)
3. 使用水流喷射的剥皮机.....	(30)

第一章 建筑用材剥皮的机械设备

一、移动式剥皮机

1. 法国《ABRIANY》型剥皮机

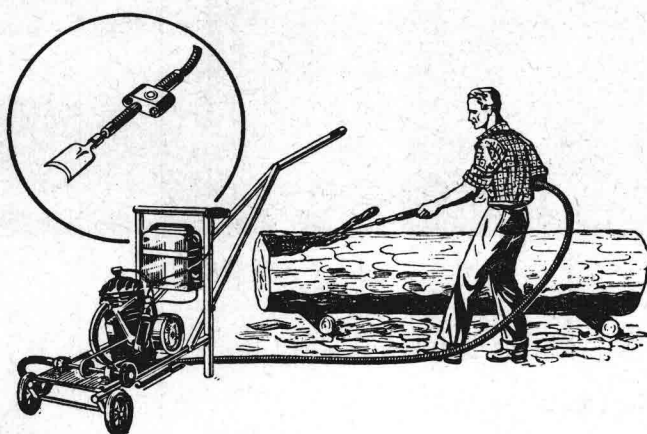


图1. 装有可作往复运动的机械剥皮铤的《ABRIANY》型剥皮机

法国的《ABRIANY》型剥皮机（图1）由一把锐利的剥皮铤进行剥皮。剥皮铤在一个凸轮的作用下作往复运动。凸轮由一功率为两马力的汽油发动机带动。动力的传递由一软轴实现。此剥皮机总重不超过50公斤。一人操作，8小时能剥10—30立方米的木材。

二、半移动式剥皮机

1. 法国《J—V》型剥皮机

法国的《J—V》型剥皮机与《ABRIANY》型剥皮机属于同一类型，其运转方式相同。但《J—V》型剥皮机系由一重量不超过30公斤，功率为3马力的电动机带动。移动全套设备（剥皮铤，软轴及电动机）用装在可操纵支架上的滑轨来进行（图2）。



图2. 《J—V》型剥皮机

2. 法国《VIGNEAN—VALENTIN》型剥皮机

法国的《VIGNEAN—VALENTIN》型剥皮机的剥皮工作由一刮刀进行（图3）。固定在剥皮工人握柄一端的剥皮刮刀由绞盘机的钢索牵引。本剥皮机装有一功率为2马力的电动机，并安有两个胶皮车轮，移动方便。控制剥皮机可由固定在剥皮架末端上的可调节高度的支承杆来进行。

上述两种剥皮机一人操作8小时内能剥10—30立方米的木材。



图3. 刮刀由钢索牵引的《VIGNEAN—VALENTIN》型剥皮机

三、固定式剥皮机

1. 使木材互相摩擦的剥皮机

(1) 瑞典《WAPLAN》型和加拿大《WATEROUS》型剥皮机

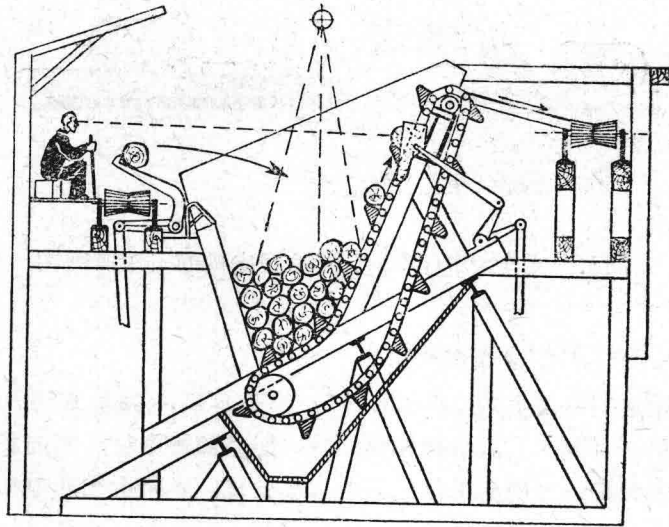


图4. 《WATEROUS》型槽式剥皮机

瑞典的《WAPLAN》型及加拿大的《WATEROUS》型剥皮机可供大型制材厂使用。其工作原理基于树皮与树皮的互相摩擦而将树皮除去。此机的工作部件为一两边倾斜的大槽，槽底装有链式传送带（图4）。木材横置于传送带上，由传送带带动前移，并将其翻轉、搅动，使下面的木材翻到上面。如此反复摩擦，将树皮擦掉，被擦下的树皮经链条的间隙掉落其下的运输车上。由槽顶喷下的水流使树皮软化并将其冲净。

开动剥皮机约需200马力，但仅需三人操作即可使产量达50—100立方米/小时。

2. 使用非尖锐剥皮机构的剥皮机

很多用非尖锐剥皮机构的固定式剥皮机均为一个或两个转轮所组成，而待剥皮之木材则由送料装置将其一根一根地推入转轮内。在转轮上装有磨削工具，磨削工具安装得与木材紧相接触。

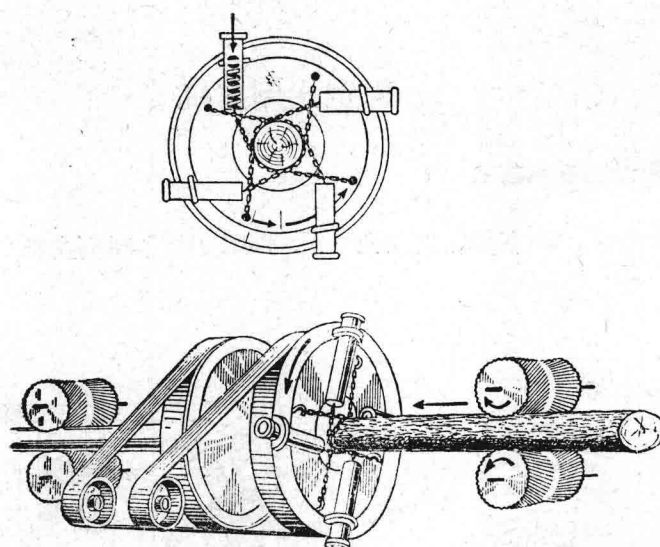


图5. 《ASTRÖM》型轉輪剥皮机的工作原理图

(1) 瑞典《ASTRÖM》型剥皮机

此类剥皮机中最老的是瑞典的《ASTRÖM》型剥皮机，該机有两个轉輪，轉輪上有用四根鏈条組成的进料口（图5）。当轉輪轉动时，鏈条纏繞木材，从而将树皮擦掉。在每根鏈条的末端装有强力彈簧，可調整工作中力的大小变化。本机所需功率約为80馬力。

(2) 瑞典《ANDERSSON》及《CAMBIO》型剥皮机

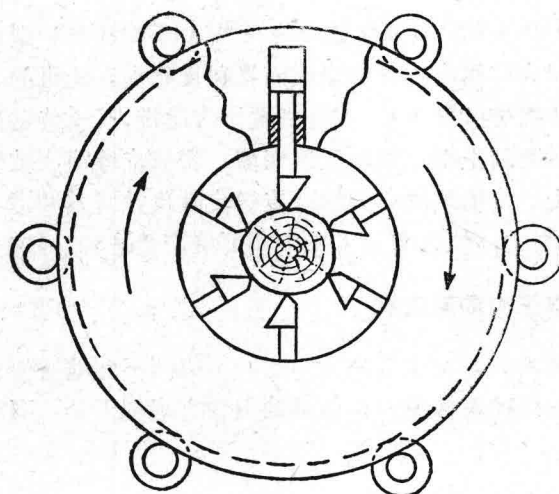


图6. 《ANDERSSON》型轉輪剥皮机的工作部件示意图

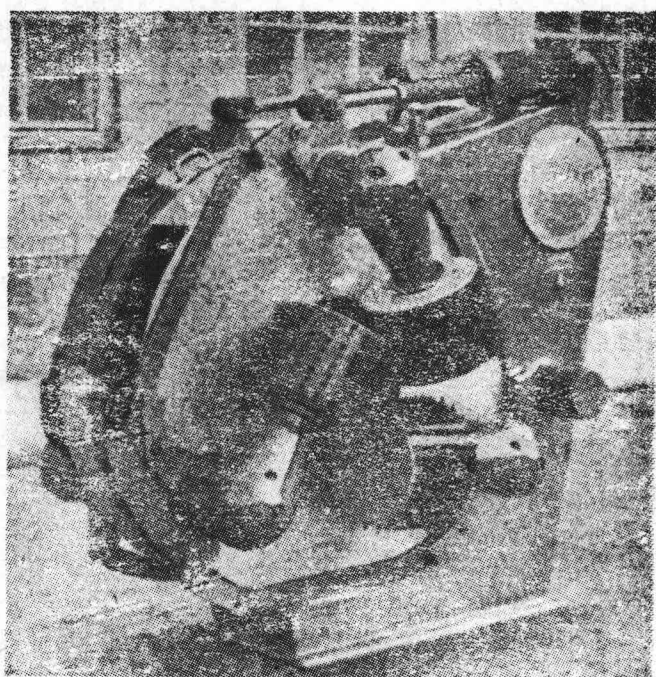


图7 《CAMBIO》型剥皮机外貌

瑞典《SÖDERHAMNS》公司生产了两种仅有一个轉輪的剥皮机：《ANDERSSON》型及《CAMBIO》型剥皮机。前者是用压缩空气活塞使剥皮机构压磨木材（图6），后者则由橡皮联轴节来实现（图7）。

这些全部自动化的剥皮机上安有功率为35—80馬力的发动机。

（3）美国《NICHOLSON》型剥皮机

另一种与《ANDERSSON》相似的《NICHOLSON》型剥皮机由美国制造。该剥皮机用330馬力可加工直径为1.5米的木材。加工鋸材时約需功率80馬力。

（4）瑞典《EDNELL》型剥皮机

瑞典的《EDNELL》型剥皮机装有两个轉輪。安在轉輪上的磨削工具由弹簧使其压磨木材。

此机的剥皮机构与前述各种均不相同：其工作部件成螺旋形（图8）并作自轉运动。此机运转时所需功率約为45馬力。

上述轉輪剥皮机三人操作8小时内能剥木材150—300立方米。

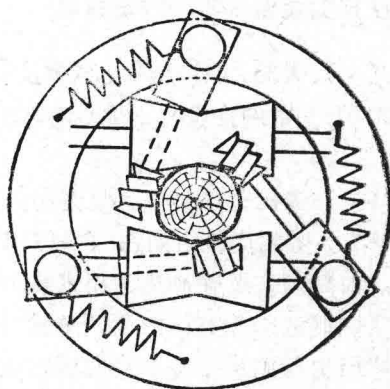


图8. 《EDNELL》型轉輪剥皮机的工作原理图

(5) 瑞典《D₃》型剥皮机

瑞典《SÖDERHAMNS》公司所制的《D₃》型剥皮机亦用木材与非尖锐剥皮机构相摩擦的原理。其剥皮机构由数条装在一转轴上的钢链组成，钢链运动时紧压于木材上。当整个剥皮机在滑轨上从木材的一端移到另一端时，置于三对压花球体上的木材则原地转动。本机所耗功率为30马力，两人操作8小时内能剥木材80立方米。

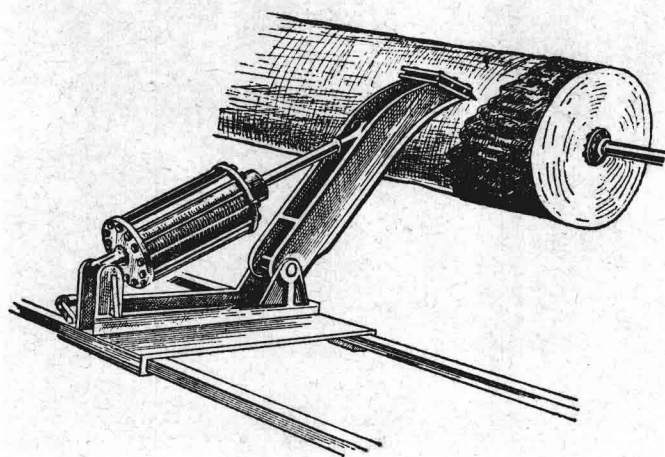


图9. 以木材旋转方式工作的《EDERER》型剥皮机

(6) 瑞典《EDERER》型剥皮机

用于工厂中的《EDERER》型剥皮机以木材旋转的方式进行工作（图9）。当装在滑板上的剥皮机构沿平行于木材的方向作直线运动时，卡在两顶锥间的木材则作旋转运动。压缩空气活塞筒内的活塞使剥皮机构紧压在木材上，进行剥皮。活塞筒内压缩空气之压力为7公斤/厘米²。

3. 使用尖锐剥皮机构的剥皮机

(1) 美国《GLOBE》型剥皮机

《GLOBE》型剥皮机与上述各种不同，其剥皮机构为一锋利铣刀，此机所需功率约为60马力。

(2) 美国《HOLT》型剥皮机

《HOLT》型剥皮机由两台《GLOBE》型剥皮机组合而成，上面装有两套剥皮机构。在此机上，前铣刀主要在剥皮前用来铣平劣质木材表面不平之处。

上述美国制造的剥皮机能于两分钟内完成一根木材的剥皮工作。

其他使用尖锐剥皮机构剥皮的固定式剥皮机都使用锋利的铣刀。

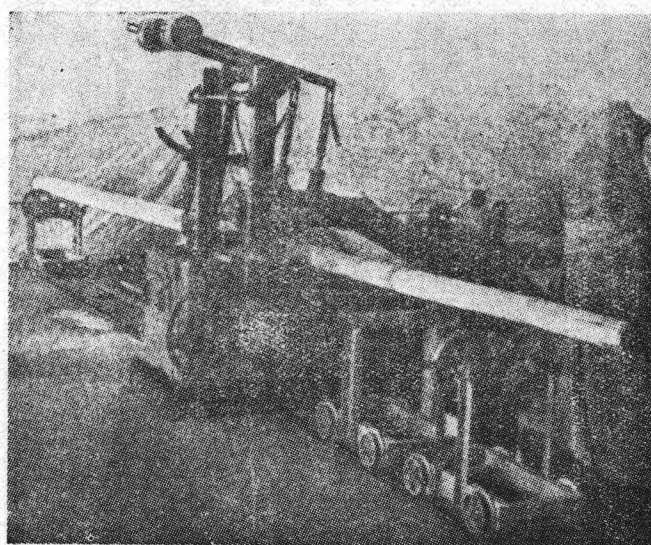


图10. 加工长材的剥皮机

(3) 德国《F. M》长材剥皮机

德国《BEZNER》公司制造可用于长材剥皮的《F. M》型剥皮机能加工直径为8—40厘米的原木(图10)。

该机工作部件由两把锋利的铣刀组成, 铣刀装在两个支架的一端并在木材上转动。木材置于两对轻微摆动的齿轮上, 齿轮推动木材作螺旋运动。本机所需功率为12马力, 三人操作一小时内能加工25—30根木材。

用于锯材剥皮的美国《Sawlog Debarker》型剥皮机的工作方式和上述剥皮机相同。其功率为60马力, 两人操作8小时内能剥木材150立方米。

(4) 美国《E. V. DRENTICE》型剥皮机

美国制造的《E. V. DRENTICE》型剥皮机也用一锋利的铣刀剥皮, 但此机只适用于堆放在水中的木材的剥皮。待剥皮之木材以浮送方式放入一水槽中, 在此槽内有四条铁链将木材缠住并使其作螺旋推进运动。置于木材上面的铣刀在木材浮于水面的部份进行工作。此剥皮机所需功率为325马力, 每小时剥皮达70立方米。

(5) 法国《RENNPONT》型铣刀剥皮机

法国《RENNPONT》公司首制了一台铣刀剥皮机的样机。置于滑轨上的木材由机械传递装置将其在铣刀下推进(图11), 并在滑轨来回运动下完成剥皮作业。滑轨上有翻转和抛掷木材的机构。铣刀平置于可用手操纵的活动支臂上。所需功率不超过5马力。

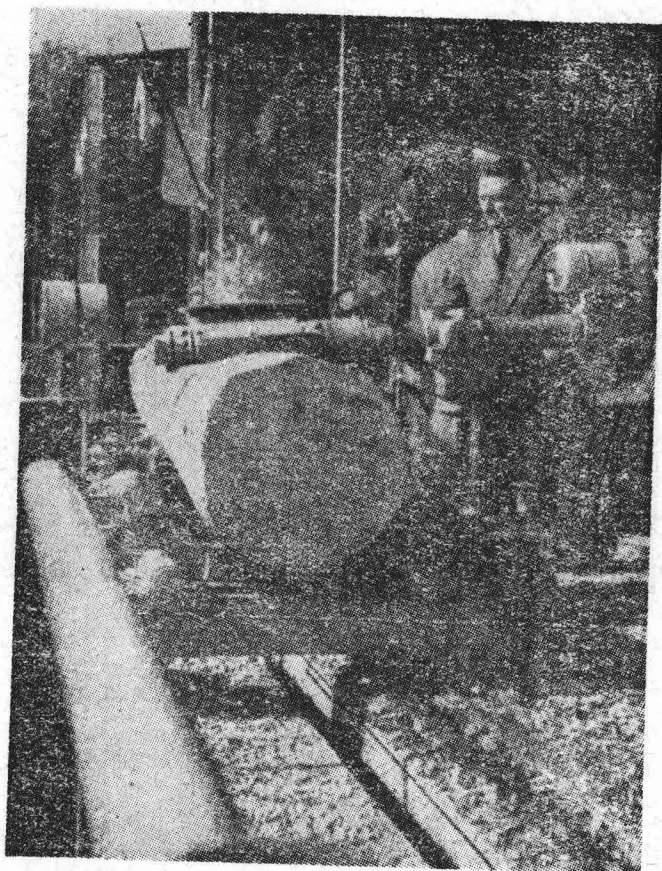


图11. 《RENNEPONT》型铣刀剥皮机样机

4. 使用水流喷射的剥皮机

加拿大和美国制的很多剥皮机均应用水力剥皮的原理。其方法是在高压水流喷射下将树皮冲除尽净。此种剥皮机按其喷水口安装的位置或木材运动的方式不同，可分成不同的型式。

(1) 《ZELLERBACH》型剥皮机

在《ZELLERBACH》型剥皮机上，卡于两顶锥间的木材作旋转运动，而装在滑轨上的喷头则仅作直线运动（图12）。

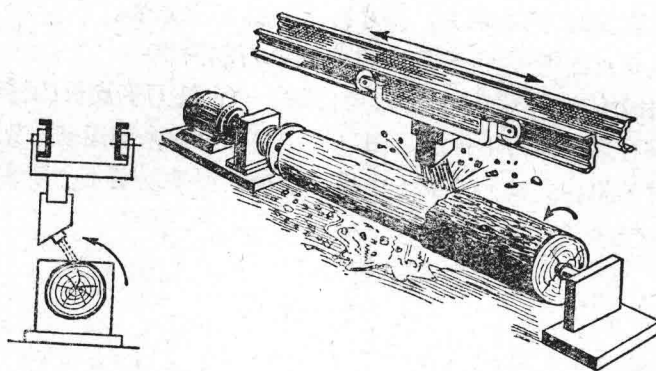


图12. 《ZELLERBACH》型水力剥皮机

(2) 《BELLINGHAM》型剥皮机

在《BELLINGHAM》型剥皮机上，转动木材由承载该木材的齿轮来实现，而喷头则同样仅在滑轨上移动（图13）。

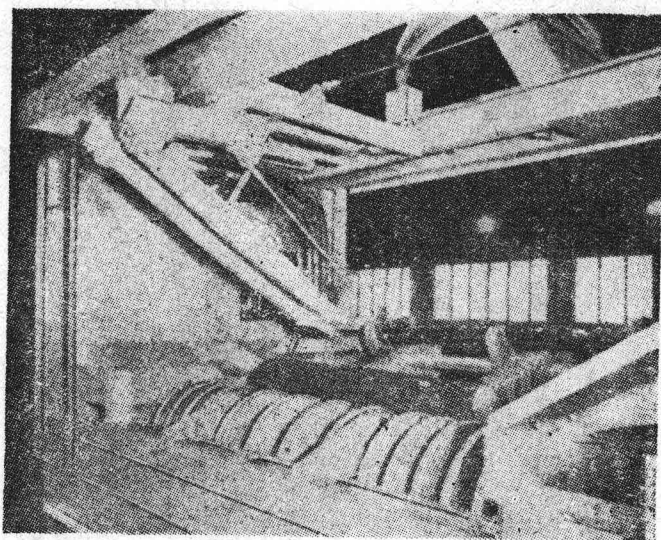


图13. 《BELLINGHAM》型水力剥皮机

(3) 《SIMONS》型剥皮机

在《SIMONS》型剥皮机上，置于传送带上的木材被送入一剥皮室内，在此处由两个或三个能转动的喷头将木材周围的树皮冲尽（图14）。

此外，另有一些水力剥皮机系由一装有很多喷水口的轮环组成，木材由此轮环中间通过，将皮冲掉。

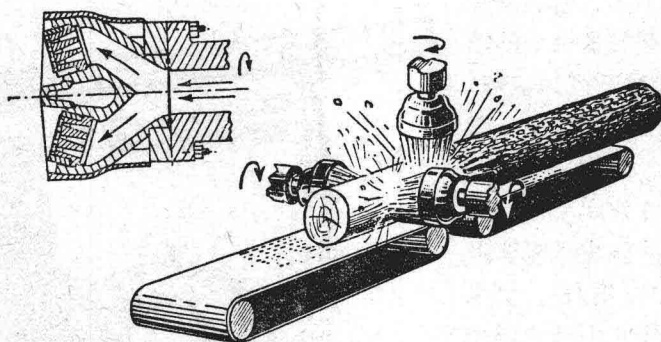


图14. 《SIMONS》型水力剥皮机工作图

(4) 《WORTHINGTON》型剥皮机

《WORTHINGTON》型剥皮机有一个分为三部份的轮环，此轮环可以调节，使其适合于加工各种不同直径的木材。

木材处于约40个喷头的高压水力冲击下将树皮除去（图15）。

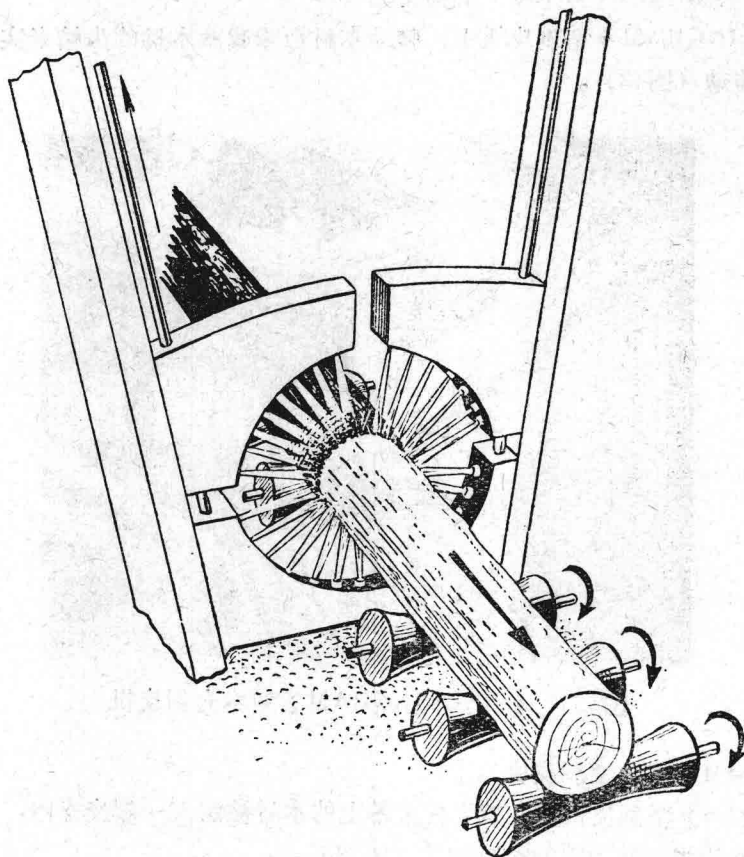


图15. 《WORTHINGTON》水力剥皮机的工作图

(5) 《HANSEL》型剥皮机

《HANSEL》型剥皮机上的轮环仅有四个喷嘴,此轮环可以旋转,因而能冲尽木材各处的树皮(图16)。

这些以50—100公斤/厘米²的喷射压力进行工作的剥皮机需要极大的功率(600—1400马力)。但生产率高,仅一人操作8小时就能剥皮200—500立方米。

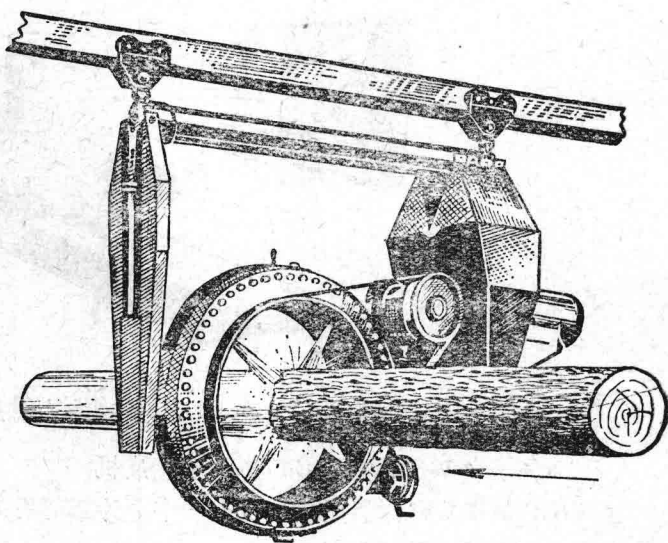


图16. 《HANSEL》水力剥皮机

第二章 原木剥皮的机械設備

一、移动式剥皮机

1. 法国《DEMAILLET》型剥皮机

法国的《DEMAILLET》型剥皮机由一把或两把由軟軸传动略呈凹形的鋒利銑刀进行工作。这些帶柄的銑刀在原木表面上进行銑切，而原木則安置在一个支架上。动力由一台功率为3.75馬力的电动机或汽油机供給。全套設備置于一推車上。該推車有两个胶皮車輪，移动非常方便（图17）。



图17. 工作状态的《DEMAILLET》型銑刀剥皮机

2. 法国《ERVE》型剥皮机

《ERVE》型剥皮机亦是法国制造的，工作原理与《D EMAILLET》型略同。不同的是此机配有一台4马力的汽油发动机，工作机构可更换成园锯，使其成为一机多用的综合性林业机械。安置原木的支架装有一控制踏板，用来转动原木(图18)。

上述两种剥皮机两人操作8小时剥木材8-14立方米。

3. 德国《R.S》型剥皮机

德国的《BEZNER》公司四年多以来一直在生产一种《R.S》型的剥皮机，此机由一个或两个垂直的大园盘所组成，在园盘上成辐射形地镶嵌着刀片，用人力使原木紧压转动的园盘，园盘上之刀片将树皮除去。

应用此种方法工作的剥皮机还有：

英国的《CUNDEYS》型剥皮机，此机中有的装有一送料滚筒，由此滚筒驱使原木转动。

芬兰的《JATKA》及《PARKKO》型剥皮机；此机用一杠杆装置使原木紧压园盘。

比利时《LEONET FRERES》工场制造的剥皮机；

法国的《P.P.K》型剥皮机(图19)；其中有的可更换成园锯。

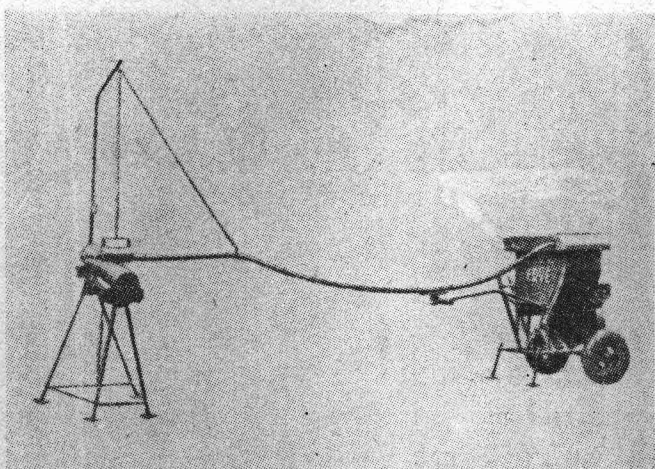


图18. 《ERVE》型铣刀剥皮机

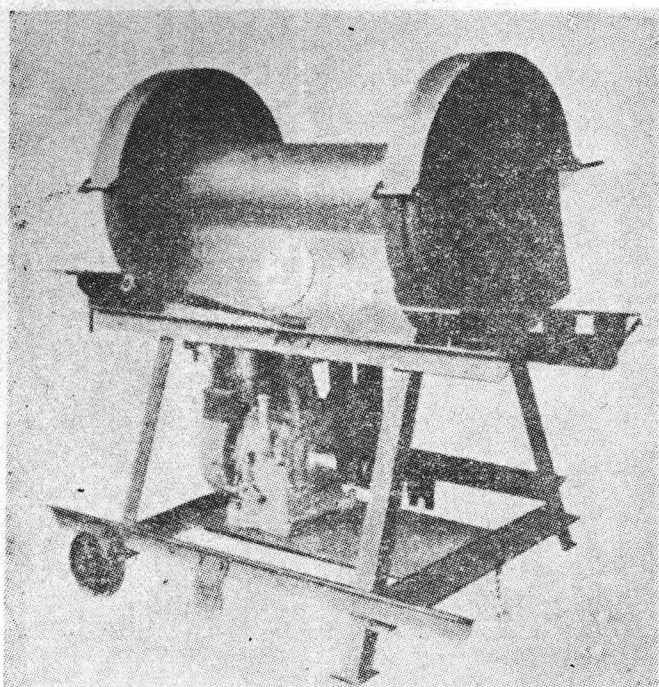


图19. 《P.P.K》型园盘剥皮机

4. 德国的《ROOS》型剥皮机

德国的《ROOS》型剥皮机（图20）。在此机的圆盘轴上安有一把小铰刀，以便易于除去原木上的节疤。

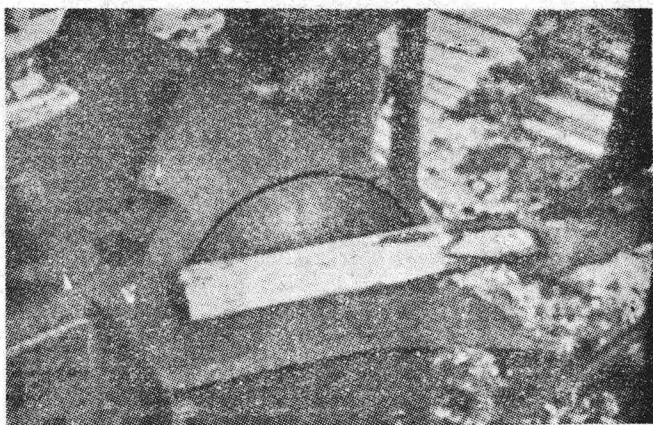


图20. 工作状态的《ROOS》型剥皮机

在一般情况下，此种剥皮机所耗功率为3—5馬力，用一个圆盘时一人操作8小时能剥木材5—8立方米。

二、半移动式剥皮机

1. 使木材互相摩擦的剥皮机

(1) 美国《T.V.A》型及瑞典《HOLMENS》、《SODERLUNDIN》型剥皮机

美国的《T.V.A》型及瑞典的《HOLMENS》、《SODERLUNDIN》型剥皮机由小直径的旋轉滾筒所組成。原木在滾筒內互相摩擦，并与筒壁碰擦，从而实现剥皮工作（图21）。剥皮作业在不浇水的情况下进行。擦下的树皮經滾筒壁上的孔隙掉下。剥皮工作进行期間原木互相平行地置于滾筒內。滾筒的长度約与待剥皮原木之长相等，直径可为1—2米。滾筒可置于卡車或拖車上，因而能在靠近伐区的地方进行工作。此机运转时所需功率約为30馬力，一般由其載运卡車或拖拉机供給。

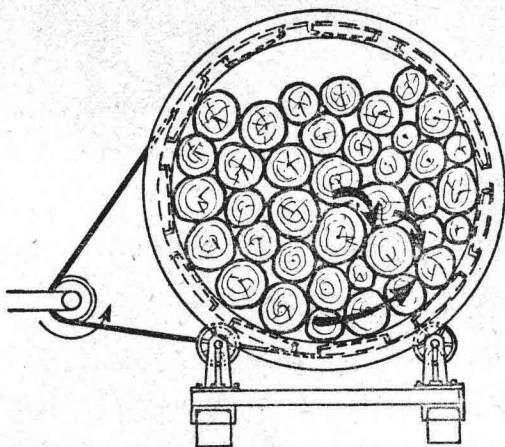


图21. 《T.V.A》型剥皮机的滾筒工作图

(2) 美国《ADAMSCLARK》型剥皮机
与上相似的美国《ADAMSCLARK》型剥皮机有一可移动而不可转动的滚筒，在滚筒中心有一旋转轴，轴上装有一星形支架，此支架推动原木运动（图22）。滚筒内部被隔成五格。这种主要由木材碰擦筒壁而实现的剥皮工作比上述剥皮机的工作效率要高。

此机所需功率可按滚筒尺寸在25—60马力间变动。功率由其载运卡车的发动机供给。

法国有的设计部门已经停止生产这种移动式的滚筒剥皮机，但为了适于在小块伐区内进行剥皮作业，这种滚筒剥皮机将可能恢复生产。

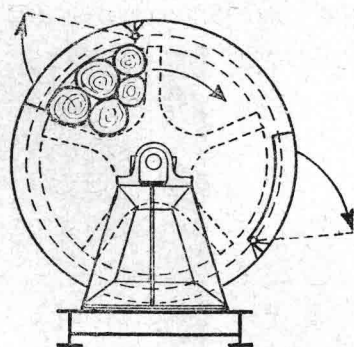


图22. 《ADAMSCLARK》型剥皮机滚筒工作图

2. 使用非尖锐剥皮机构的剥皮机

(1) 美国《TIGHTCHAIN POST PEELER》型剥皮机

在美国的《TIGHTCHAIN POST PEELER》及《WOOD—PEELER》型剥皮机上，剥皮机构为一中间编有钢链的转筒（图23）。用人力将原木推入转动的链条上方或链条下方均可实现剥皮作业。所需功率为5—6马力，一人操作8小时能剥皮4—6立方米

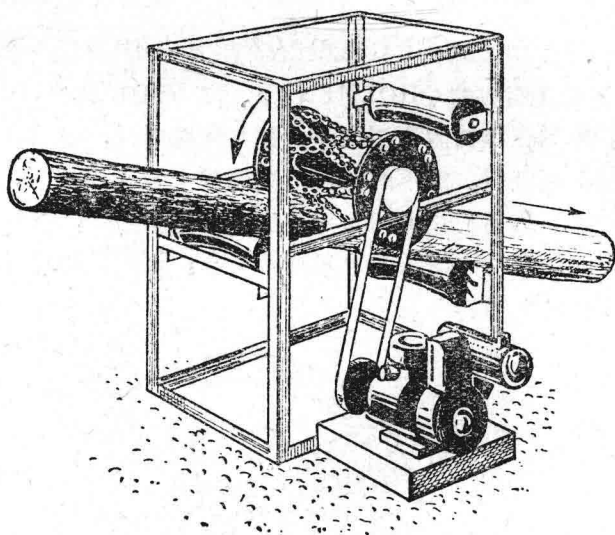


图23. 《TIGHTCHAIN POST PEELER》型剥皮机

(2) 美国《CARDENTER》型剥皮机

美国制造的《CARDENTER》型剥皮机亦应用了《TIGHTCHAIN POST PEELER》及《WOOD—PEELER》型剥皮机的原理。其工作部件为装于一旋转架上的四排钢链组成，不同的送料滚棒使原木在钢链转筒下同时作直线及旋转运动。所需功率为35马力，因为是机械送料，所以生产率较上述剥皮机高，三人操作8小时内能剥木材65立方米。