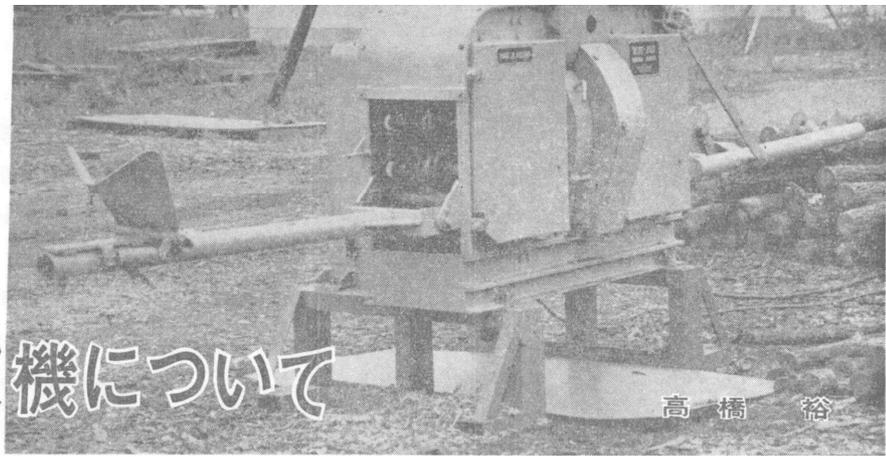


VK型剥皮機について

高橋 裕



パルプ用原木は云うまでもなく、およそ原木を利用する工業において、いかに能率よく原木の剥皮を行うかということは極めて関心のあることである。

ことに近年の労働力の不足はこの問題を増々深刻化しているのが実情であろう。

しかし一概に剥皮の機械化といっても、その工場の生産規模、原木の形質、原木の種類などに適合した機械の導入が必要であり、まだ全てを満足させる万能型の機械はないようである。従って現在市販されている各種の剥皮機についても、その性能と適用性を広く検討した上で選択しなければならない。

ここに紹介するVK型剥皮機はフィンランドのパロンコーネ社が開発し、欧州各地で広く採用されている機種の一つであるが、最近日本にもこの機械が輸入され、特に道内での導入が極めて多いといわれており、近く技術提携の上国産化の話も出ているとのことであるので、当場に於て使用した結果なども折り込み簡単に紹介し、参考の一助にしたいと考える。

1. VKバーカーの種類

VK型にはVK10, 16, 26の三機種があり、それぞれの数字は回転ローターの穴の径（インチ）を表わし一応剥皮可能な丸太の限界直径を示している。即ちVK10はローター穴径が10in, で剥皮治具の関係で最大径8in, まで剥皮可能ということになる。何れの機種でも最小長さ制限以上であれば針葉樹でも広葉樹でも剥皮が出来ることになっている。

VK10と16の二機種には定置式と移動式とがあり、

第1表 各機種の様

機種		V K 10	V K 16	V K 26	
仕様	径 (cm)	4 ~ 22	6 ~ 35	10 ~ 60	
	長さ (m)	1 以上	1.2以上	1.8以上	
送り速度 (m/分)		25 ~ 60	25 ~ 60	20 ~ 40	
所要馬力 (HP)		15	20	36	
機械自重 (トン)		1	1.6	3	
価格 (円)	本体	定置	2,240,000	3,210,000	6,500,000
		移動	2,600,000	3,950,000	—
	送りコンベヤー	330,000	390,000	—	
適性		パルプ, ハードボード用丸太材	製材, パルプ用材	一般製材用材	

動力は定置式はモーター駆動で、移動式の場合には、土場から土場へと移動させるための索引車（例えばトラクター）の動力で駆動出来るようになっている。

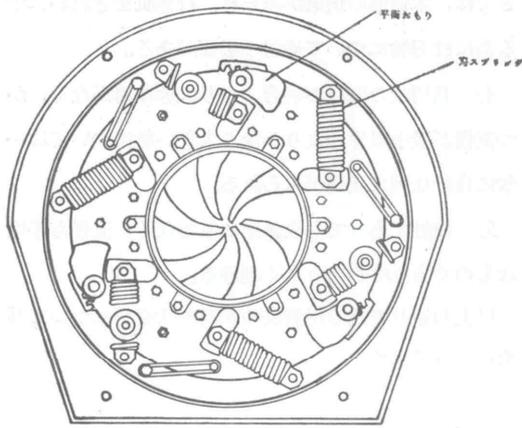
第1表に各機種の仕様の大略と動力機を含まない指定駆渡しの価格を参考までに示す。（北海道総代理店 村上木材KK調べ）

2. 剥皮方法

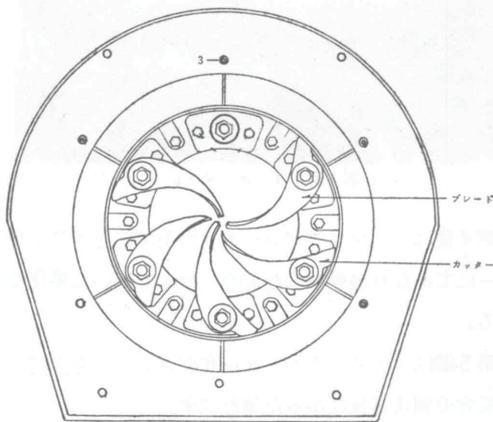
VK型バーカーは回転刃式に属し、本機の主要部分は回転ローターと、このローターの前後にとりつけられている送りローラーである。

回転ローターは第1図に示す様にカッターと称する樹皮部に切込み（けがき）を入れる刃物と、ブレードと称する樹皮をひきはがす刃物とが交互にとりつけられて居り、その数はVK10が各3枚、VK16, 26では各4枚ずつである。ローターの回転数は約500 r.p.m で丸太の送り速度は鎖車を交換することによって容易に変えることが出来る。

ローターは丸太の進行方向と直角に回転しており、



送り側



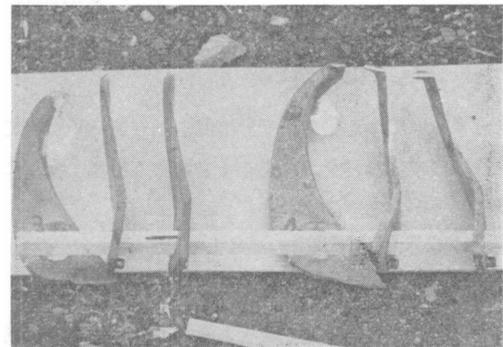
反対側
第1図 回転ローター

このローターの中心部に丸太が送り込まれ、刃物に接触すると、接触力によって刃物が自動的に丸太の径に応じて開き、ローターの中心を通過してゆく丸太の周囲を回転しながら樹皮に食い込み、比較的硬い木部の表面にそって、ラセン状に滑りながら樹皮をはぎとってゆく。この目的を達するように各刃物の取付けロッドにはベアリングが組み込まれており、このロッドはスプリングに連結されている。従ってこのスプリングの復元力によって各刃物が丸太径に応じスムーズに樹皮に食い込む様になっている。はぎとられた樹皮はローターに語るのを防ぐために、ローター周辺にとりつけられている羽根を利用し風力により本機の底部に排出される。

一方送りローラーは、本機に丸太が送り込まれるとまず供給ロールが丸太の径に応じて自動的に開き、スプリングの力により、丸太をしっかりとくわえこんでローターの前にある案内ロールへと送る。案内ロールも供給ロールと同じようにスプリングの力で自動的に開き丸太を押えつけてローターの中心部へと丸太を送りこみ剥皮される。丸太の剥皮された部分はローターの後側にある供給ロールと同じ機構の排出ロールによって引き出される。このようにして丸太はあっという間に剥皮されるのであるが、剥皮の結果の良し悪しは刃物の状態によって左右されるので、次に刃物について述べる。

3. カッターとブレード

刃物の状態が最良でないと、樹皮が輪状に残ったり材の表面にきずがついたり、刃物のふところに樹皮がつまるなどの欠点を生ずるので、材に適合した刃物を用いる必要がある。刃物の形状は第2図の通りであるが、一般的に樹皮のもろい材の場合はカッターを用い



第2図 夏期用のカッター(左)とブレード(右)

ず、ブレードのみで十分目的を達するが、剥皮繊維の発達している樹皮をもった材にはカッターであらかじめ繊維を断ち切る必要があるのでカッターとブレードの両者の併用が必要である。又、材によっては刃先を鈍角にした方が好結果を生む場合もある。

刃先はステライトをろうづけしてあり、このステライトがなくなるまで何回も研磨することが出来る。

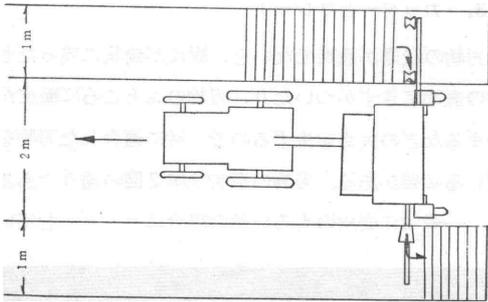
これら刃物には凍結材用と夏期用とがあり、ブレードの凍結用は刃巾が22mmで夏期用の22~25mmに比べ若干狭いことと刃先が鋭い点が異っているだけであ

るが、カッターは大分異なる。

これらの刃物の交換は本機の側面のカバーを開け、特殊な工具でローターの回転をおさえることによって簡単に出来る。さらに交換の時期は剥皮が不良となった時は勿論であるが、一応カタログ原文によると、30,000m³剥皮後が理想とされている。

4. 理想的剥皮方法

第3図に一例を示すように、剥皮前の丸太の山と、剥皮後の丸太の山との間は、VK10型で普通2m、VK16型では2.5mとされている。



第3図 理想的剥皮方法の一例 (VK10型)

丸太を供給する側も、受ける側も送り速度が極めて大きいので体のバランスをくずさぬようリズムカルに動く必要がある。

5. 道産材に対する適性

この問題に関しては北歐材とかなり異なるところがあるので、指示書通りに行っても必ずしも満足すべき結果を得られないかも知れない。従って道産材に適した機械の操作条件や、刃物の鋭さ、刃先角など検討する必要があるが、それは今後の検討にまつことにして当场でVK10型にて試験剥きをした結果を要訳すると次の通りである。

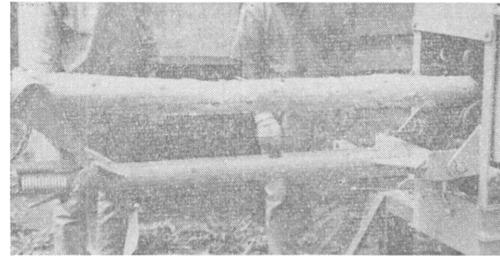
- 1) 樹皮の乾燥が進みすぎると樹皮の形成層よりの剥離抵抗が大きくむきずらくなって来る。
- 2) 靱皮繊維が発達しているか、樹皮層の厚い材以外はブレードのみで容易に剥皮出来る。
- 3) 一般にパロンコーネ社の指示通りの刃物の鋭利

さでは、木質部の損傷がみられ、むき肌をきれいにする為には刃物について検討の必要がある。

4) 真円状の直材の場合、余り大きな節がなく、かつ直径が最小限界径よりかなり大きい材については一般に良好な剥皮状態がみられる。

5) 曲材であっても複雑な曲りでなく、直径も手頃なものであればかなり良く剥ける。

以上の通りであるが剥皮の状況を代表例について写真によって示す。

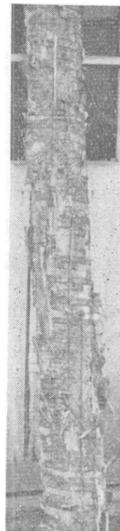


第4図 カラマツ

第4図はカラマツでブレード(刃先端部をグラインダーにてかなり鈍角にしたもの)のみで剥いた場合である。

第5図はシナノキでカッター及びブレードを併用した場合の剥皮されなかった例を示す。

第6図はトドマツで節部まできれいに剥けた例を示す。

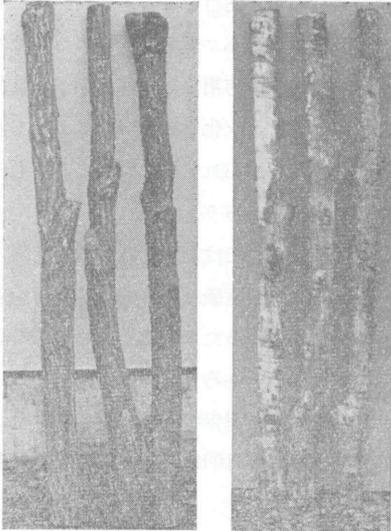


第5図 シナノキ



第6図 トドマツ

す。(鈍角ブレードのみでカッターは併用せず)
第7図はナラ材の径級10cm前後の節材の剥皮前と後を示す。(ブレードとカッターを併用)



第7図 ナラの剥皮前後

6. むすび

数少ない試験剥きの結果から結論めいたことを云うのは極めて早計であるが、一般的にVK型は送り速度が大きいので、大量の原木を少々木質部に傷が入っても、とにかく皮さえむけていれば良いといった場合には極めて好都合のようである。

従って、出来得れば単一材か似かよった樹皮性状の原木で、しかも径級の揃った円錐状の理想的な丸太に対しては充分性能を発揮するものと考えられるが、この状況以外で、しかもむき肌をきれいにしたいという場合にはかなりの工夫と検討が必要になろう。

- 林産試 繊維板試験科 -