

氏名	金 内 忠 彦 かな うち ただ ひこ
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論農博第341号
学位授与の日付	昭和46年11月24日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	小径木用剥皮機の試作およびその剥皮特性に関する研究
論文調査委員	(主査) 教授 杉原彦一 教授 佐々木 功 教授 中戸莞二

論 文 内 容 の 要 旨

著者は、まず在来の木材原木の剥皮機を、剥皮の機構によって、形成層剥離型とナイフ切削型とに大別し、それぞれの長所・短所を比較対照して、両者の長所を生かそうとした本研究の背景を明らかにしている。

剥皮工具としてカッタ型、チェーン型、突起型の3種をとりあげ、詳細な比較試験の結果、小径で通直でない原木に対しては、チェーン型が最適であることを明らかにした。その結果にもとづいて、チェーン型工具を用いた剥皮機の小径木への適用に関して、機械要素と剥皮力、所要エネルギーの関係などの基礎的検討を行い、次のような機械を設計試作した。

すなわち、試作機は、固定した太陽歯車の周りに遊星歯車を回わし、ベベルギヤを介して、チェーン型工具(回転鎖車)自体を回転させながら、太陽歯車の周りを回わす機構で、回転鎖車の両フランジ間にスプリングが入れている。このスプリングの伸縮とチェーンの張りの余裕とにより、かなりの広い径級範囲、また通直でない原木に対しても、有効に剥皮できるようにしてある。

試作機を使ってくわしい剥皮試験を行って、次のような結果をえている。

1) 工具チェーンの形状は樹種によって適否があり、シラカンバのような剥皮しやすい材に対しては角型チェーン、カラマツのような鱗片状樹皮に対しては十字型チェーン、凍結材やシナのような強固な樹皮に対してはカッタ型チェーンが適している。

2) 材の直径が増すと剥皮能率(送材速度、剥皮面積、剥皮体積)は増し、特に単位時間あたりの剥皮体積は急速に増大する。

3) 含水率が30%以上になると剥皮は容易になり、原木伐採、剥皮の時期が大切である。

4) 凍結材はいずれの材も剥皮はむつかしく、前処理などを考えるのが得策である。

5) 剥皮速度(回転数)の増加により、剥皮能率は向上し、所要エネルギーは減少する。

本試作機の特長は、小径木や通直でない材にも適用出来ること、工具交換や材の送りが容易で、歩止り

が良いことにあるとして、さらにこの機械が実用機として改良されるべき点を検討し、具体的に示唆している。

論文審査の結果の要旨

木材原木の剥皮は木材利用上大きな問題であり、各種の剥皮機械が製作使用されているが、小径木で通直でない原木に対しては適当なものがない。一方木材資源の枯渇とともに、小径低質材の重要性は甚だしく増大し、その剥皮に関する研究や適切な剥皮機械の開発が強く要望されている。本研究はこれに応えるものとして意義深い。

本研究に示された試作機は、実験的根拠をもつ勝れたアイディアのもとに、独特の機構を有しており、これによって、小径で通直でない原木までも、容易に能率よく剥皮することに成功している。

小径で通直でない原木の剥皮に関して、工具の種類、材の階級、凍結材、含水率、剥皮速度、送材速度、剥皮面積、剥皮体積、剥皮エネルギーなどについて、本研究のようによくわしい数多くの実験を行い、有用な各種のデータをえたものは今までになく、これらの成果は貴重である。

またこれらの成果にもとづいて、試作機を改良して、実用機を製作するうえでの指針を与えたことは林産機械工業に寄与する所が大きい。

以上のように、本研究は林産工学ならびに木材工業に貢献する所が多である。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。