

2 木材インサイジング機械の開発

浜 石 和 人・清 藤 純 一

1. はじめに

木材の防腐加工上の重要な問題として防腐薬液が浸透しにくい木材への加圧注入処理がある。

その解決法の1つとして最近インサイジング加工法が注目され、この機械の開発が木材防腐防蟻業界の課題である。

インサイジング加工法は、防腐剤の浸透を促進するために、木材の表面層に刃物による多数の刺し傷をつける方法で、従来から鉄道用枕木などの防腐剤の加圧注入処理に最も有効な方法として利用されてきている。

しかし、構造用建築部材の防腐加工にこの技術をもつくり導入することは不可能であり、用途に適したインサイジング技術と機械の開発が望まれている。

この研究は県内木材防腐処理業A社より相談を受け量産機種を研究開発したもので、その概要を述べる。

2. 開発試作機の概要

図1に開発機概念図、写真1、2はその外観を示す。この中には、インサイジング刃（ブレード）を多数組込んだホルダーが上下1対、左右1対のロールにセットされ、このロール刃の中を通すことにより、木材の四面にインサイジング加工される。写真3にインサイジング加工材の外観を示すが、写真のようにインサイジング加工後は、整然とした美しいパターンが認められるが、薬液を注入後放置すると、次第にふさがって目につか

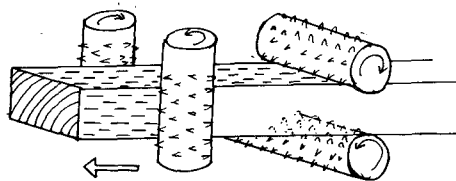


図 1.

なくなる。またインサイジング加工材の強度の低下は3%程度で、改正JAS規格の10%以内に合格している。

更に樹種によって注入性の難易に差があり浸透パターンも異なるので、一つ一つの樹種について、実験を通じてインサイジングのパターンと注入条件を設定しなければならないので、インサイジング刃の縦、横のピッチを変えられるように設計されている。

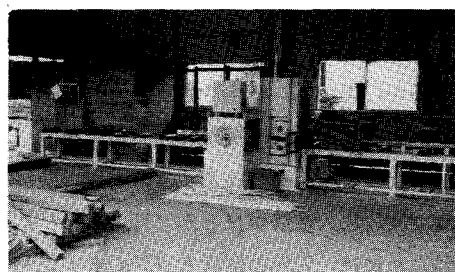


写真 1.

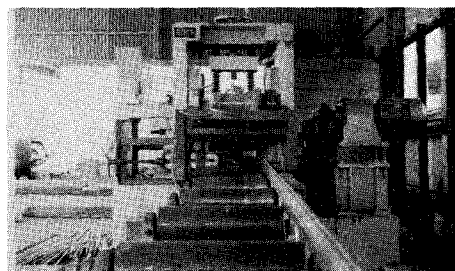


写真 2.

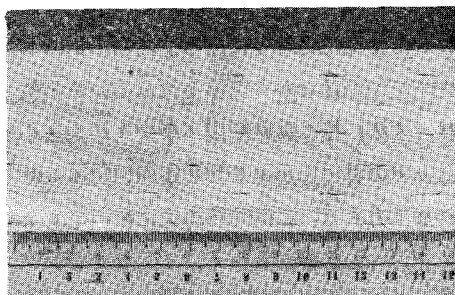


写真 3.

3. 開発に留意した重要な問題点

(1) 加工木材の寸法

巾 40～175mm

高さ 40～300mm

(2) 加工方式

四面同時インサイジング加工

(3) 送り速度

Max 40 m/min

(4) 生産能力

Max 2,500本/日

(5) インサイジング刃

着脱交換が容易で、耐久性のすぐれた刃物とする。

一般には米マツ、米モミなどの軟材が対象であるが、アビトンやユスのような最も硬い材料および節部で刃が折損又は曲がりを生じないことが必須条件である。また表面の傷が目立たず、注入後傷がほとんど目につかなくなるためには、刃先の形状と刃厚がポイントである。

今回用いた刃の材質は特殊合金製で焼入れ後の焼戻しは比較的高温処理することにより
 $t \times w \times h = 1.5 \times 12 \times 12$ である。

(6) インサイジング木材の強度

インサイジング刃の形状、寸法およびインサイジング密度が木材の曲げ強度、めり込み強度に影響するが、この点については別に検討する事とし、機械の開発に的をしぼった。

4. ま と め

以上のごとく実用化段階に達し、現在1,000本/日の生産をつづけながら実験を行っている。木材の形状、寸法、特に真直度のバラツキが大きくかつほとんどの材に節があるため四面同時インサイジング加工方式は、二面同時方式に較べてインサイジング刃への影響が大きく、インサイジング刃の形状、寸法、材質とその熱処理技術が刃の耐

久性に著しく影響することが明らかとなった。

また、インサイジング刃の耐久性向上に機械への材料供給方式が著しく影響する。

木材防腐業界におけるインサイジング加工の効果は、

- ① 注入のバラツキの改善
- ② 難注入材の注入を容易にする。
- ③ 乾燥経費の削減
- ④ 注入作業時間の大幅短縮
- ⑤ 日割れの減少

などである。改正されたJAS規格では、材の長さの中央部を切断し、断面の周囲から10mmの層に対し、80%以上薬液が浸潤しなければならないことになっている。インサイジング加工は、全ての木材の加圧注入を可能とし、耐用年数を大幅に伸ばすことができるので、数年以内に全国の防腐業界がインサイジング機械を導入するものと思われる。