

棧積作業における棧木配置装置

性能部 防火性能科 由田 茂一

棧積みの現状

木材乾燥のために製材を積み上げる^{さんづみ}棧積作業では、上下の製材の間に製材と直交させて細い棒(棧木^{さんぎ})を置いてすき間を設けます(写真 1)。こうすることで風通しが良くなり、乾燥効率が良くなります。一般的には、このように積み上げた状態で、針葉樹は人工乾燥、広葉樹は天然乾燥されます。



写真1 棧木の様子

この棧積の際の棧木を置く作業は、棧木パレット(棧木を枠で連結し、はしご状にしたもの)を使って自動化している工場も一部にはありますが、ほとんどは人手で行っています。長さがそろった製材を

並べるオートスタッカを導入している工場でも、棧積作業の完全な自動化ができていないのが実態です。棧木の自動配置が可能になると棧積みの完全な自動化が可能になり、省力化によるコストダウンにつながります。

ここでは、「乱尺材の自動棧積装置の研究」の中で考案した、棧木を自動的に配置する装置(特許第3680141号)を紹介します。

装置の概略

この装置は、図 1 のように、棧木の向きをそろえる整理部、その格納部、およびその下部から 1 本ずつ押し出す押し部から成ります。整理部ではホップ下部の棧木の通路形状を工夫すること、および棧木の断面の方向転換と詰まり防止を兼ねた羽根車を設けることにより棧木の方向をそろえます。これにより、棧木は格納部に同じ向きで積み重なります。この状態で、押し部が前方(図中左側)へ移動すると、棧木積載部分に積載されて一番下の棧木のみが移動します。この際、棧木積載部分の上に設けた軸可動のストッパは棧木上面を滑りますが、棧木が通過した時点で自重により下がります。このため、棧木積載部分が戻り始めると棧木は棧木積載部分から徐々に押し出されることになり、まず一方の端が接地し、その後棧木全体が接地することになります。以上を繰り返すことで棧木を 1 本ずつ配置することができます。

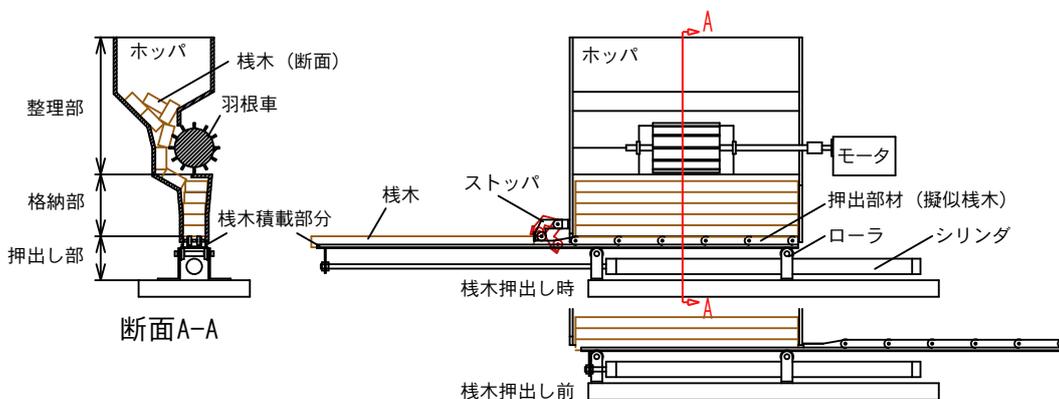


図1 装置の概略



写真2 栈木配置前



写真3 栈木の押し出し



写真4 栈木の一端が接地



写真5 栈木の配置終了

試作による動作確認

この装置を乱尺材の自動栈積装置に取り付け、動作を確認しました。栈木の大きさは、断面を20×40mm、長さを装置の大きさの都合から400mmとしました。写真2～5は、それぞれ製材が一段分並んだ状態、栈木が移動しているところ、栈木の一端が接地したところ、栈木の配置が完了したところです。

この装置の利点

この装置の利点は、①栈木が製材の上を滑るわけではないので、並べた製材を乱すことなく配置できる

こと、②栈木が多少曲がっていても、栈木格納部の幅や凹型の栈木積載部分を余裕のある寸法にすることで対応が可能になること、③機構が簡単で高価な部品を必要としないこと、④栈木積載部分やシリンダをチェーンコンベア状にすることで、さらにコンパクトにできることです。

このような利点から、針葉樹を扱う工場に導入されているオートスタッカの回りに十分なスペースがある場合には本装置の設置が可能です。そこで、今後は既存設備への導入が進むよう普及を図っていきたいと考えています。