

# 樹皮に混入する石，金属の分離技術

戸田 治 信      佐藤   真

樹皮の工業的利用を阻害する大きな要因として、混入する石、金属による機械設備の損傷があげられる。これらの除去についてはまだ経済的に確立された方法が見当たらないので、分離技術の開発を行った。

分離には多くの方法が考えられるが、製材工場のカッターを対象として、もっとも一般的な方法としての風力分離と、回転円盤による分離をとりあげ一応の成果をえたので概要を報告する。

## 1) 風力分離

風力分離において、金属は樹皮との比重差が大きいので問題ないが、石は比重が約2で樹皮（水分の多い場合<sup>1)</sup>との比重差が小さいので予め篩分けして粒度の最大最小比を2:1 - 例えば篩目を20mmと10mm, 10mmと5mm - に限定し、かつ最小篩目の70%の粒度の石まで除去できることを目標とした。

この条件の設定は、比重差及び形状による沈降速度差を考慮すると、ほぼ妥当な限度と考えられる。

分離装置は、直径25cm、有効長約1mの垂直円筒に篩分けした樹皮を送入し、樹皮は気流とともに吹上げてサイクロンで回収し、石は下方に落下して連続的に排出される構造のものを試作した。試作段階では樹皮の分離効率を高める方法と、分離した石等の連続排出機構に独自の考案を行ったが、ともに簡易な方法で期待どおりの作動を示した。

分離試験は、着色した石を樹皮に混入して行った。

分離条件の大きな要因である吹上げ速度については含水率約200%の樹皮を処理する場合、粒度10~22mmで8.6m/sec.、5~10mmで6.5m/sec.であった。風速の測定方法は、送風機直後の静圧の変化による内部風速の推定が実用的なことが示された。

なお、樹皮の5~10%が混入物とともに排出されるが、これらはコルク質の外皮部が多いので、多くの場合、再回収するよりは廃棄又は燃料など別用途を考えたほうが有利と考える。

## 2) 円盤分離

風力分離による混入物分離について実用化の見通しをえたが、風力分離より簡単な方法で混入物を分離す

ることを目的に、回転円盤による分離方法を考案し、技術的可能性の評価を行った。使用した円盤は、直径60cm及び100cmのもので、回転数は最高380rpm.である。

樹皮は主として篩目10~22mmに篩分けし、風力分離同様着色した石を混入して分離試験を行った。

予備的な試験の結果、円盤が水平の場合は殆んど分離されないが、適度に傾斜させ、かつ樹皮の供給量が少い場合は殆んど完全に分離した。傾斜が過度の場合は樹皮が混入物とともに滑落するので分離は悪くなる。

これに力を入れて、供給量を増加した試験を行ったが供給量の増加に伴い粒子間の衝突が多くなるので、分離効率は低下する。しかし条件を選択し、多段処理を行えば、かなりの分離性能は期待できそうである。

回転円盤による分離に係る要因として、粒子の転動、反跳（弾性）及び粘着、円盤の周速、遠心力、傾斜等があり、さらに円盤上への投下条件（速度、方向、投下位置）分離効率向上のための補助的な手段の採用等多くのものが関与しているとみられるので、これらの要因の解析により実用性の評価と最適条件の選択を行っていきたいと考えている。

なお回転円盤による分離方法は、パルプ及び削片板用チップのようにフレーク状のものに混入する石等を分離することも可能であり、また条件の選択により不均一な粒子の混合した粉体もあるていど分離することも可能と考えられるので、広い応用が期待される。

## 3) その他

最近米国では全木チップ（伐倒した立木を皮つきのまま林内でチップ化したもの）の生産が行われておりこの利用を促進するため、樹皮及び混入する土砂の分離技術の開発に成功したことが報告されている。

当場における混入物の分離技術も、こうした木材利用高度化の一端として役立てたいと考えている。