

技術のおたずねにこたえて

【おたずね】 蒸気式乾燥装置を優って製材の乾燥を行っていますが、エネルギー費を節約する方法をおしえてください。0冊 Y生

【おこたえ】 一般的な蒸気式乾燥装置は、製材表面からの外部加熱により乾燥させるため、被乾燥材に適切な温度・湿度・風を与えて、所定の含水率まで下げなければなりません。これを一般には乾燥スケジュールと呼んでいるわけですが、この基本ルールを守らないと、割れ・狂いの増大を招いてしまいます。したがって、樹種・材厚・初期含水率が決まれば人工乾燥に要する時間がだいたい求まります。エネルギー費を節約するには乾燥時間を短縮する方法が近道とだれしも考えがちですが、例えば無理に温度を上げて乾燥すれば、品質面で保証されませんので得策とは言えません。

そこで、現在考えられるエネルギー節約方法を紹介するとすれば、風速変換技術と熱交換技術があげられます。風速変換技術とは、含水率低下に応じて水分蒸発量が変化（低下）するので、乾燥

初期と末期では風による蒸発速度への影響に違いが生じるため、ファンの回転数をインバータ（周波数変換機）によって減らし無駄な使用電力量を節約しようというものです。ただし、含水率によって適正な風速を与えることが求められ、この点については装置内部の風速分布を把握してから回転数を決めることが賢明でしょう。当場での試験結果では、電力量が従来法に比較し約半減でき、魅力的な経済効果が得られました。

また熱交換技術とは、乾燥装置からの排気熱を特殊な熱交換器で回収し、湿気のみ室外に放出する方法です。熱交換器には使用目的で様々な種類のものがあり、熱交換効率が高く、しかも低価格のものを選ぶ必要があります。当場ではヒートパイプ式熱交換器を製作し、試験を行いました。その結果、使用蒸気量は使用前に比較し、約10～25%の削減効果が得られています。

その他、すでに開発した乾燥操作の自動制御システムによれば乾燥時間の短縮が図れますので、是非検討してみてください。

（林産試験場 乾燥科）