

実験検証を踏まえた生産装置の開発・導入

～新型マイクロ波実験装置の紹介～

花井 辰矩 (はない たつのり) ミクロ電子株式会社 営業部 営業技術 G

要約 マイクロ波は、ゴム、セラミックス、食品、医薬品等、様々な分野で利用が広がっており、弊社にも多数の引き合いがある。ただ、興味を持ち新規でマイクロ波加熱装置を検討する企業の中には、マイクロ波の有効性や問題点、コストといった疑問によって導入を躊躇されるケースが多々ある。そこで、弊社では所有しているマイクロ波実験装置を使用して実際にマイクロ波実験を実施し、マイクロ波を導入したい案件について有効か検証しつつ、どのような装置にすべきかスケールアップを含めて提案している。本稿では現在弊社で使用可能なマイクロ波実験装置の他、実験から生産装置にスケールアップした事例や、新しく開発中の装置についても紹介する。

1. はじめに

ミクロ電子株式会社は1973年に設立し、来年2018年には45周年を迎える工業用マイクロ波加熱装置専門メーカーで、自動車部品用のマイクロ波ゴム連続加硫装置(図1:以下UHFとする)をきっかけとして設立した。UHFは自動車の窓やドア周りに付けるウェザーストリップ製造装置として欠かせないものとなり、現在では国内外の自動車部品メーカーに広く納入実績がある。また、自動車用だけでなくOAロールといったゴム製品、セラミックスフィルタの乾燥、もやし豆殺菌や茶葉の火入れ、医薬品原料粉末乾燥、等々の多様な用途、業界に向けて工業用マイクロ波加熱及び乾燥装置を要望に応じて製作している。

弊社では、商談のベースとなる装置は存在するが、基本的にお客様の要望に応じた装置をオーダーメイドで製作している。お客様の設備仕様に合わせる他、加

熱対象物(以下ワークとする)に対してマイクロ波が有効に作用するよう装置を構成する。このとき、ワークのマイクロ波吸収特性が設計に大きく影響するため、事前にマイクロ波加熱実験を行って挙動を検証してから装置化することが多い。また、実験を行うことで、マイクロ波加熱装置の導入を考えている案件に対する有効性や問題点、バッチ式か連続式かと言ったマイクロ波の適した使用方法も見ることができる。そのため、実験からスケールアップしたマイクロ波加熱装置を導入することで、生産を開始した際の混乱を少なくすることが可能である。

ここ最近では弊社のマイクロ波実験機が以前にも増して充実しており、これまで困難であった案件に関しても実験が可能になったケースもある。本稿では新開発の実験装置と使用可能な実験装置、及び実験から装置導入に至った事例を紹介する。

マイクロ波の加熱原理に関しては詳細を割愛するが、簡単にマイクロ波の特長を説明すると、マイクロ波がワークに浸透し、吸収されて内部から加熱される「内部加熱」であることと、ワークがマイクロ波エネルギーによって「直接加熱」されることである。また、加熱する材質によってマイクロ波吸収特性が大きく異なり、これを「選択加熱」と呼ぶ。

もし、マイクロ波加熱の原理についてもっと詳しく知りたいという方は、弊社HPにある「マイクロ波加熱の基礎知識¹⁾」という項目で説明しているため見ていただきたい。



川越ものづくりブランド
KOEDO E-PRO 認定品

図1 マイクロ波ゴム連続加硫装置 (UHF)