

Eco Thermal Technology (エコ・サーマル・テクノロジー) について

中野 守 株式会社リケン環境システム 熱エンジニアリング営業部 部長

要約 Eco Thermal Technology (エコ・サーマル・テクノロジー) とはリケン環境システムがこれからの低炭素社会を実現するために提供する技術の総称である。抵抗加熱において、最新の熱解析技術や材料に関する基礎技術を駆使して、加熱においてヒーターとワークのマッチングを最適化することにより熱効率を改善し、更に発熱体の選定から熱流体の解析など最新の工業炉を設計、提案する技術である。熱処理を提案する上で顧客が要求する仕様をクリアするのは当然であるが、加えてCO₂削減がどのくらい可能か、エネルギーコストはどのくらい削減出来るか、スペースはどのくらい小さく出来るかなどを数値化して提案する。

1. はじめに

リーマンショックをきっかけに始まった世界的な大不況はこれまでの大量生産のあり方や有限の資源の有効活用など地球規模の壮大な課題を人類が直面する問題として一気に表面化させた。これは産業革命以降人類のエゴイズムにより突き進んできた産業界のあり方を根本から見直すものである。現在の生活水準を落とすことなく、限りある資源をいかに有効に使えるか人類の抱える共通の命題である。これを可能にする加熱技術がリケン環境システムの提唱するEco Thermal Technology (エコ・サーマル・テクノロジー) です。

2. Eco Thermal Technology (エコ・サーマル・テクノロジー) とは

Eco Thermal Technology (エコ・サーマル・テクノロジー、以降:ET²と略す) とはリケン環境システムが低炭素社会、省エネ、省スペースを実現するために提供する技術の総称である。

ET²では炉の性能だけでなく加熱されるワークにも着眼し、従来の加熱方法を抜本的に見直す技術である。この思想に基づき従来の加熱方法を考えてみると“物を加熱する”ということは加熱される物と加熱する物の兼ね合い(相性)を考慮する必要があることが容易に想像できる。ところが従来は“物を早く加熱す

るにはパワーを高めればよい”という単純な発想で炉が設計されることが主流であった。この発想は大量生産という生産思想の中で生産性のみを追求してきた結果である。有限の資源を人類が出来る限り有効に使うためには加熱する物と加熱される物のマッチングを最大限高めることが必要であり、それを最小の手間で行わなければならない。また、その効果を確信することができなければ、社会に受け入れられることもない。ET²ではシミュレーション技術により加熱状態を視覚化し、計算によりCO₂排出量やエネルギーコストなどを数値化して比較提案することを可能とした。また、加熱される物に合わせた最適なヒーターを提供することで、エネルギー効率を最大限に高め、最短の時間で加熱できるよう提案するものである。ET²のポイントは以下である。

- (1) 熱解析によるシミュレーションにより結果を視覚化し、試作する手間、経費を削減。
- (2) 熱解析によるエネルギー収支、CO₂排出量の数値化。
- (3) ワークに適したヒーター素材を提案(基礎データなどのデータベースの活用)。

3. ET²の実施例について

3.1 燃焼加熱から電気加熱への転換

燃焼炉はエネルギーコストが安価なことなどの理由から産業界でも多く用いられてきた。一方で、昨今の