

エネルギー効率化構想

エネルギーコストの上昇や環境規制が厳しくなる中、熱処理設備のエネルギー効率の改善が強く求められています。炉のサイズやプロセスによって相違はありますが、プロセスから生ずる熱排気を回収できる一定の潜在能力が常に存在します。特に大型炉或いは長時間プロセスでは熱回収がもたらす省エネ効果が大きいため、設備投資の追加費用は短期間で償却できます。熱処理終了後の熱エネルギーを低温チャージの余熱用に利用することは効率的な省エネ方策です。

炉の構築にあたってエネルギー回収可能な領域を以下に例示しています：



製造ユニット、熱処理中にワークを移動するための熱処理用チャンバー型乾燥機4台、エネルギー効率を最適化する三段階の熱交換器から成る。

熱交換

逆流型熱交換器では炉に流入する低温新鮮空気が炉から出る高温排気で余熱される原理です。これによって多くの場合、別途の新鮮空気予熱が不要になります。EN 1539 で規定されたシリコンの熱処理あるいは乾燥プロセス等、炉内空気交換が常時要求されるプロセスにはこの種のシステムを推奨します。

復熱式バーナー

特にガス加熱式の大型熱処理炉には復熱式バーナーの使用が可能です。復熱式バーナーも燃焼空気の余熱に高温排気を利用します。炉のタイプやプロセスによっては復熱式バーナーを採用することで 25 % におよぶ省エネ率が達成されるため、投資時点の超過費用は短期間で償却されます。

熱伝達チャンバー

冷却/昇温チャンバーとも呼ばれる熱伝達チャンバーには二つの大きな利点があります。省エネ効果と生産性の上昇です。

処理対象物は暖気状態で炉から取り出され、熱伝達チャンバーに移されます。このチャンバーには新たな冷氣装入物のスペースも備わっています。空気循環により暖気装入物が冷却されると同時に、冷氣装入物は炉に入れられる前に余熱されます。そこで供給されたエネルギーは炉から出される必要がなくなるため、生産性の上昇も同時に実現します。

エネルギー効率化に向けた上記システムは実施形態を例示したすぎません。



熱風循環式チャンバー炉に装備した逆流型熱交換器 N 2560/26 ACLS



暖気・冷氣装入物間の熱伝達



16 個の TBR 110/12 および 2 個の TBR 180/12 から成る復熱式バーナーを装備したアルミ溶解炉