

「誘導加熱炉」の導入により、 総合的なコスト削減と生産量アップを実現

ステンレスパイプ製造

ステンレスパイプ工業株式会社さま

大阪府堺市美原区木材通4-16-8
TEL. 072-361-2882
www.sutepai.co.jp



完成したシリンダー



誘導加熱炉（富士電機システムズ）

独立系の溶接ステンレス鋼パイプ専門メーカー

ステンレスパイプ工業株式会社は1954年の設立以来、独立系の溶接ステンレス鋼パイプ専門メーカーとして、時代のニーズにマッチした製品を世に送り出している。本合併設の工場では、主製品である配管用パイプを月に800~900トン生産。JIS規格はもちろんASTM、DIN等の各国規格に準拠したものや官公庁・船協協会・検査協会の製造認可を必要とする特殊用途ステンレス鋼管のほか、高耐食・高耐熱ステンレス鋼管やニッケル、チタニウム等の高級合金溶接管まで、その製品展開は多品種、広範囲にわたる。なかでも耐塩・耐海水用ステンレス鋼管や、16インチ(φ406.4mm)ミルの製品まで手がける技術力の高さには定評がある。その他、応用商品として継ぎ手や乾燥口、電磁流量計の素管なども製作している。

ガス炉に比べ生産能力が4倍に増加、他の炉も切り替えていくことを検討しています。当社では熱処理炉にLNGを使用していたこともあり、電気はどうしても割高に思えて導入に踏み切れずにいました。しかし電気を使うと酸化スケールが少なくなることが分かり、総合的なコスト低減を行えると判断、2007年のライン新設時に誘導加熱炉の導入へと踏み切りました。



代表取締役
大西 正捷氏

誘導加熱炉はガス炉と比べて生産効率が高く、4倍の生産能力があるのも魅力です。現在、誘導加熱炉で全体生産量の24%を生産していますが、今後はさらなる生産能力向上のために、他の熱処理炉も電気式に切り替えていくことを検討しています。現代においてステンレスは必要不可欠であり、使用範囲もますます広がっています。例えば耐塩材であるオーステナイトとフェライトの二相合金は、パイプ以外に構造用材としても重宝するのではないかと注目しています。そのような新たな可能性に向け、常に変化・挑戦する気概を持って、日々業務にあたっています。

導入の決め手

●トータルコストの削減

ガス炉を誘導加熱炉に転換すると、加熱過程において生成される酸化スケールが少なくなり、酸洗に使用する酸の量を減らせることがわかった。工程時間の短縮や処理コストの低減につながり、総合的なコスト削減ができるため導入を決定した。

メリット

●工程時間短縮による生産能力アップ

従来炉に比べ工程時間が1/2、酸洗過程の時間短縮と合わせると全体で1/4まで短縮された。そのため生産能力は単純計算で従来の4倍となった。また従来は熱処理時に10~20分の保持工程が必要だったが、誘導加熱炉は保持が不要で、すぐに次工程へ移ることが可能となった。

●省スペース化

インライン式誘導加熱炉は自動造管機と一体化しているため、造管から加熱・冷却までを1台の機械で行うことができる。

●変形の低減

短時間部分加熱のため、熱による変形を低減することができた。

●省メンテナンス

電気加熱になったことで配管内にスケールが溜まる量が少なくなり、メンテナンスが楽になった。

システム概要

■溶接ステンレス鋼管製造工程フロー



自動造管機と一体化（インライン式）した誘導加熱炉により、造管から加熱・冷却までを1台の機械で行う。高周波で加熱し、固溶化処理を行う。

固溶化処理の後、酸洗による不動態化処理を行うことで、表面の耐食性を上げる。



パイプは加熱後、急冷される



完成したステンレスパイプ

設備概要

インライン式誘導加熱炉：600kW×2台

自動造管機と一体化（インライン式）した誘導加熱炉。高周波による加熱により固溶化処理を行い、耐食性の低下を防止している。