設備投資

水素センサーを利用した、高機能ガス軟窒化制御技術の確立

近年開発された水素センサーを利用した制御システムを導入し、中四国地方では例のない高機能かつ省エネなガス軟窒化技術を確立することにより、地場加工メーカーに海外製品と差別化した高付加価値を提供し、先端分野での新規受注を目指す。

自動制御システム

AX発生装置

PURPOSE
事業目的

従来のガス軟窒化の雰囲気管理は、窒化の度合いを測定する適切なセンサーがなかったため、炉中の状況（処理物の量・表面積、炉の経時変化等）による品質のばらつき、処理中に発生する脆弱な白層やポーラス層の制御ができない、使用ガス量が無駄に消費される等、いくつかの課題があり、この課題解決を目的とした。

MOTIVES
製品開発のきっかけ

ガス軟窒化は当社では炉を3基保有し、30年以上にわたり加工処理を継続していて、当時、炉の更新時期にきていた。更新にあたり、部品の高機能化を念頭におき、近年開発された高機能かつ省エネな、水素センサーを利用したガス軟窒化雰囲気制御システムの導入を検討していた。この新制御システムは関東や関西方面を中心に全国で70件ほど採用されていて、スマートフォン金型、航空機、医療器等の先端分野にも供されているが、この中国四国地方での採用は１件にとどまっていた。メーカーの指導を仰ぎながら新制御技術の確立を目指した。

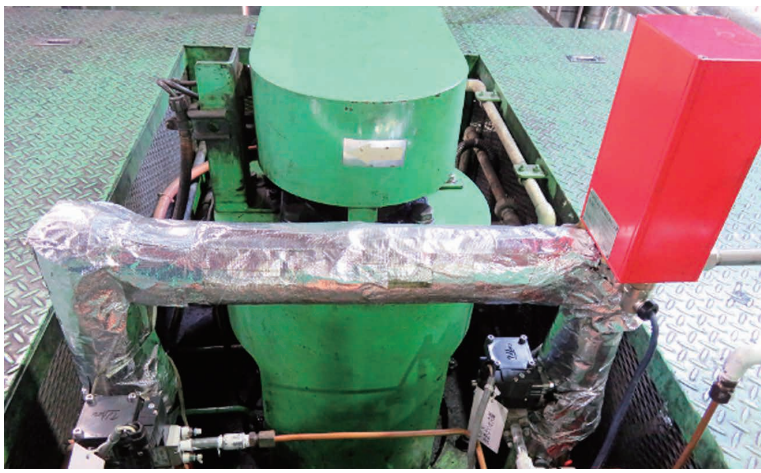
TARGET
製品開発の目標

本事業の目標を下記４項目とし、本制御システムを利用して、現状のガス軟窒化処理より高機能な技術を確立し、その成果をデータで明らかにする事とした。
1. 品質のばらつき抑制
2. ポーラス層の抑制
3. 白層（化合物層）の制御
4. ガス量の削減

DETAIL&POINT

製品開発の内容

1. 水素センサーを使用した高度なガス軟窒化制御システムを導入し、メーカーからの技術指導・技術意見交換等を経て、体制を確立した。
2. 新制御システムの有効性を示すため、テストピースを使用して、数度のテストを繰り返し行った。
3. テストピースでの基本テスト結果をもとに、実際の製品（フライホイル）を使用して、課題解決に向け実験を繰り返し行った。



水素センサーによる連続測定

RESULT

本事業の成果

水素センサーを使用した高度なガス軟窒化制御システムを導入し、テストピースによるテストにおいて、①品質のバラツキの抑制②ポーラス層の抑制③白層の制御④ガス量の削減などの各目標を達成した。実際の製品テストの結果、いくらかの課題は残ったが良好な結果が得られた。また、省エネ面においてもガス量の削減に伴い熱の放出が減り、炉本体・分解炉等の電気量が削減でき環境負荷の低減、処理コスト削減が出来た。

PROSPECT

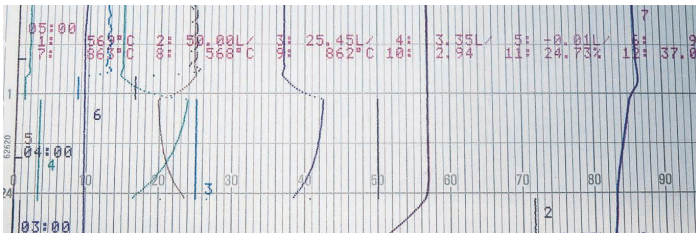
今後の展望

弊社としては、今後ニーズが高まってくるであろう高度な部品の熱処理を、この度の新設備・新技術を導入したことにより実現し、地場の加工メーカーとタイアップして幅広い受注につなげていけると期待している。また、この技術で高付加価値が実現すれば、弊社の商圏である中国地区以外のエリアにも広範囲にビジネスチャンスを広げることが出来ると考えている。

KEY POINT

ココがポイント！

このシステムは処理ガス・雰囲気・温度が連続記録の為、異常判別がつき易く処理内容・雰囲気を記録に残すことが出来る様になった。



処理内容・雰囲気の連続記録

MESSAGE

更なる成長へ向けて

このような企業様からのご連絡をお待ちしています

弊社では、本事業で取り組んだガス軟窒化以外でも、浸炭焼入れ、高周波焼入れ、真空焼入れなど、様々な熱処理・表面改質処理を得意としています。今後、より高度化してくるであろう「日本品質」に対応できるよう、新設備・新技術を随時導入していきたいと考えています。皆様からの新たなニーズがあれば、お聞かせください。

CORPORATE DATA

事業者概要

福山熱煉工業株式会社

広島県福山市千田町4-13-1
電話番号：084-955-2338
http://www.fukunetsu.co.jp/

代表者名	河田 一実
設立	昭和44年8月4日
資本金	1,000万円
従業員	327人
事業内容	金属製品製造業

代表取締役社長
河田 一実