

OE技術通信

『巻頭言』

代表取締役 社長 木村良三



新年明けましておめでとうございます。

昨年は皆様には弊社の設備のご愛顧を賜り、又、熱処理加工部門が大変お世話になり、本当に有難うございました。この紙面をお借りして感謝と御礼を申し上げます。

日本の国内景気は、一昨年9月のリーマンショック以降、所謂100年に一度といわれる世界的経済危機に見舞われましたが、昨年の3月が底といわれ、少しずつではありますが、景気回復の兆しが見え始めております。

12月の政府月例経済報告では、「景気は、持ち直してきているが、自立性に乏しく、失業率が高水準にあるなど依然として厳しい状況にある」と発表されております。

我々の熱処理加工業界では6月頃から仕事量の回復が見え始め、多少のばらつきはありますが、エコポイント・エコカー減税等で薄型テレビやハイブリット車などが売れている為、年末には地域差はありますが大体70%前後まで回復してきているのではないのでしょうか。

しかし、年後半の急激な円高・株安に見舞われデフレになって、先行きの景気が二番底に落ち込むのではという心配もでており、決して先行きについて楽観は許されない状況と思っております。

一方、国内経済に比べ、中国の景気状況ですが、リーマンショックの影響はありましたが、現在は、輸出企業を除き既に回復しており、昨年の自動車販売はついにアメリカを抜いて世

界一を達成しております。

弊社の中国合弁会社の「江蘇豊東熱技術股份有限公司」は、工業炉の営業が非常に活発となっており、しかも、受注環境も一昨年の北京オリンピックに続き、今年は5月に上海万博が開催されることで好転しており、益々忙しい状況が続き、いかに作り込めるかの心配をしているのが実情です。

このような中、弊社では合弁企業の品質的バックアップを図りながら、弊社の持ち味である新技術開発力を十分発揮し、常に新商品の開発を心がけ、皆様に提供して行きたいと考えております。

昨年12月に日刊工業新聞に掲載されました「新型高機能ガス浸炭炉N-BBH」は、従来炉よりCO₂の90%減を達成し、尚、時間短縮等が出来る高効率炉ということで問い合わせが多数あり、また、各種賞を頂いている「P-CVD関連技術」、及び、「窒化センサー制御システム」などの技術発表会の開催を、現在検討しております。具体的な計画がまとまり次第、ホームページで公開するとともに、皆様にはご案内させていただきます。

弊社と致しましては、会社の経営基盤強化を図りながら、さらに次のステップに向け大きく飛躍出来るように、新技術開発、及び、製造の品質強化に取り組み、皆様のお役に立つよう頑張っていく所存ですので、尚一層のご指導ご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。

内容

巻頭言

特別寄稿

我が社の新技術紹介
社内ニュース他



世界への表面熱処理技術コアステーションをめざす!

毎年11月上旬から3月上旬まで、越辺川(おっべがわ)には、シベリアから小白鳥が飛来し、越冬します。その優雅で愛らしい姿は、多くの人たちを魅了します。

〔交通〕

川越方面から254号線を熊谷方面に向かい落合橋を渡り切る手前を左折し、三井精機工業さまの手前交差点を左折、八幡橋あたりから上流の飯盛川と越辺川の合流地点。



北からの来訪者

インド雑感（錆びない鉄）

技術顧問 内藤武志

周知のとおり、インドにはたくさんの世界遺産がある。デリー郊外にクトゥブ・ミナール複合建築群も世界遺産であり、その中にアイアン・ピラーというものがある。写真1の中央に柱が見える。アイアンは鉄、ピラーは柱の意味であり、「鉄の柱」という意味でしょう。この鉄柱は1500年前に作られた。

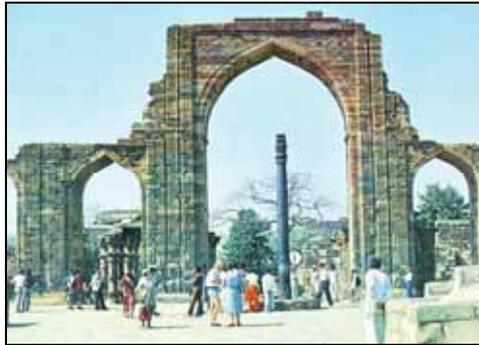


写真1

直系44センチ、長さ7メートル部分は地上に、地中に2メートル差し込まれている。したがって、全長9メートル、直径44センチの柱である。しかも、1500年経過しているにもかかわらず、この鉄は錆びないことで有名である。現在も世界中の学者がその原因を調査しているが結論に至っていない。

写真2はこの鉄柱の一部分を小生がカメラで撮影した表面の様相である。写真より明らかに結晶粒界が観察され、粒径は5~7センチはある。この大きい結晶粒はどのようにして生成したものであろうか？この謎を解く鍵は、この粗大化した結晶粒にあるのではないかと小生は考えた。



写真2

現在の技術は凝固した鋼塊を圧延することによって、丸棒は製造される。当時圧延機はなかったであろうことから多分生砂型に鑄造を行ったものと推測される。この砂型に強度を持たせるために、かなりの水分を含ませていたものと思われる。

また、この鉄柱の重量はおおよそ11トンである。この溶湯が凝固し、鋼塊となるにはかなり長時間を要したものと思われる。結晶粒はこの時に粗大化したであろう。凝固し鋼塊が低温となるにはまた、長時間を要し、生砂型中の水分は蒸気となり鋼塊表面と反応し酸化鉄を生成したと思う。今で言うホモ処理の現象が結果として表れたのではないかと推測する。

ホモ処理は錆を防ぐために、多くの自動車部品に使用されていることは周知のとおりである。インドのデリーを訪問された時はぜひとも、クトゥブ・ミナールでアイアン・ピラーを観察されることを希望する。古代の夢を見るのは楽しい。1500年前の人々の働きを考えると、すばらしい技術者に頭が下がる思いである。

（了）

【熱処理のワンポイント】 浸炭編（40）

歯車の破損（2）

前回、歯車の歯元からの折損の事例を紹介しました。折損の原因を調査する場合、技術者としては特性要因図を用いて、熱処理以外に設計、材料、加工、機械など、抜けのない解析が求められます。残念ながら、情報不足のために熱処理以外の解析が不十分で、原因の特定ができませんでしたが、歯元の強度不足が一因と推察しました。折損原因を設計や材料などの問題として逃げるだけでは、頼りになる熱処理屋としての信頼を得られません。顧客の悩みに応えて、熱処理技術者の端くれとして考察しました。

表面硬さの調整で改善できないか？

焼戻し温度180を220程度に上げると、表面硬さが59から55HRC程度に下がり、耐摩耗性や耐ピッチング性が低下しますが、韌性を高め、衝撃に対する折損のリスクを減らせると考えました。一方で低温焼戻し脆性や残留オーステナイトの分解により、韌性を悪化させるという懸念もあります。

有効硬化層深さは適切だったのか？

歯車のモジュールMに対して、適切な有効硬化層深さは $M \times 0.15\text{mm}$ 程度と云われています。今回の場合は、 $7 \times 0.15 = 1.05\text{mm}$ 程度が適切と考えます。実際の深さはピッチ円が0.76mm、歯底が0.68mmでしたので、もっと深めを狙えば改善できると考えました。表面C濃度の調整で改善できないか？

組織観察にて約25%の残留オーステナイトと判定し、 NH_3 ガスによる浸室やNiを含む材質などを勘案して、表面C濃度を0.8%前後と推定しました。マルテンサイトの韌性は固溶するC濃度に逆比例しますので、C濃度を0.65%程度に低くすることで韌性を改善できます。

表面残留応力の調整で改善できないか？

表面の引張り応力が大きいと折損を助長します。ショット加工により、表面を圧縮応力にして改善できると考えました。熱処理上の工夫だけでは限界もありますが、有効な改善策は何でしょうか？



佐藤初男（つづく）

フェーマス 熱処理設備全自動制御監視システム「New Famas」の紹介

設計部 制御システム課 若月幸彦

はじめに

熱処理設備全自動制御監視システムFamasシリーズとは、オペレータが行っていた搬送、処理条件の設定のプロセスを、コンピュータソフトにより対話方式で行えるシステムです。

Famasに処理品の予約を行うことで、準備台から完成台までの処理プロセスを全自動で行います。

Famasの特徴

- (1) 組み込み専用コンピュータの使用により、ハードウェアの対環境性の向上を図っています。特に、ハードディスク等の稼働部のあるものは使用しておらず、コンピュータの寿命を考慮しています。
- (2) オペレーションソフトの世界標準であるWindowsを採用して、ビジュアルな操作を可能としています。
- (3) 各設備の増設・更新が可能です。
- (4) オプション機能を追加することにより、異常発生時に携帯電話などに転送可能なEメールにて、異常内容を簡易通知可能です。
- (5) 自動立体倉庫も全自動に組み込む事が可能で、さらに便利になります。

New Famasの追加機能

- (1) 従来Famasでは、コンピュータでのみ処理品の予約を行っていたので、コンピュータがダウンした場合、全自動稼働がストップしていました。New Famasでは、これに、タッチパネルをオプションで増設可能とし、コンピュータがダウンしても、タッチパネルから予約することが出来、簡易全自動として、全自動処理を続行することが出来るようになりました。
- (2) オリエンタルエン지니어リング製の新調節計「CP1000G・CP2000G」にも対応。
- (3) 機能の充実を図り、様々な全自動の使用用途に対応可能となりました。
- (4) 作業記録(処理データ)の充実。(加熱炉・焼戻炉内の処理データなど)
- (5) バーコードリーダにも対応することが出来ます。

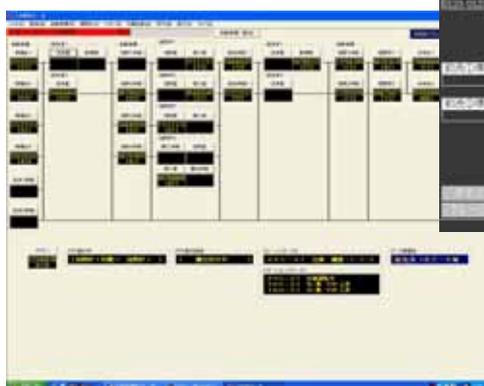
終わりに

【New Famas】は、従来Famasの長所をそのまま継承し、更に、メンテナンス性とトラブル対応に特化した機能を追加しており、充分満足していただけるものと思います。

今後、安全、確実に省人化やコスト削減を図る為に多大なる貢献が出来る装置です。

詳しくは、担当営業、または設備部門にお問合わせ下さい。

New Famas画面の一部を紹介



コンピュータ【工程監視画面】



タッチパネル【工程監視画面】



Famas監視盤
(タッチパネル付)

タッチパネルは、監視盤正面に格納されており、簡単に引き出し可能となっています。写真は、タッチパネルを引き出した状態です。

社内ニュース

上海豊東熱処理工程有限公司が新工場建設中

既刊(第39号)で簡単にご紹介させて頂きました江蘇豊東熱技術股份有限公司の100%出資の熱処理加工会社：上海豊東熱処理工程有限公司は、現在、新工場を建設しており、3月より新設備を導入し、2010年末までに移転を完了する予定であります。現在のお取引先には、工程変更等、移転に関する連絡を行い、ご迷惑をお掛けしないで移転が出来るように、いろいろご相談させて頂いております。



建設中の工場棟 2009.12撮影

新工場が完成しますと、最新の設備の増設、及び、現有設備の移設により現在の倍以上の生産能力になりますので、皆様のご信頼を得て、たくさんの業務を委託頂けるようにしたいと考えております。
(駐在員 鈴木伸雄・牛房勝雄)

イベント情報・その他

平成21年度 第4回熱処理技術セミナー - 熱処理応用講座 -

主催：(社)日本熱処理技術協会 協賛：日本金属熱処理工業会、(社)日本工業炉協会
 テーマ：省資源・省エネルギーに寄与する熱処理及びそれを支える周辺技術
 会期：平成22年2月18日(木)、19日(金)
 場所：機械工具会館(東京・田町)6階ホール

申し込み・問い合わせ先：(社)日本熱処理技術協会 TEL 03-5643-7866 / FAX 03-5643-7867

表面改質展2010 in 名古屋 - 進化する表面処理技術の総合展 -

主催：日刊工業新聞社 後援(社)日本鉄鋼協会、(社)日本熱処理技術協会、日本金属熱処理工業会
 会期：平成22年7月7日(水)～9日(金)
 会場：ポートメッセなごや(名古屋市 港区)

新商品紹介

日刊工業新聞2009.12.11付記事

CO₂削減のガス浸炭炉
オリエンタルエンジニアが開発

オリエンタルエンジニア(株)は、CO₂削減のガス浸炭炉を開発しました。従来のガス浸炭炉は、CO₂の発生量が非常に多く、環境に悪影響を及ぼしていました。この新製品は、CO₂の発生量を従来比で約5割削減し、環境に優しい製品です。また、省エネルギー効果も高く、コスト削減にも貢献します。

製品の特長は、CO₂発生量の削減、省エネルギー、省スペース、省人化などです。また、CO₂発生量の削減により、CO₂削減効果も高く、環境に優しい製品です。



新商品 NEW BBH



グラフィック形プログラム調節計

CPシリーズは視認性に優れた5.6型カラー液晶により、非常に見やすいグラフィック表示を可能としました。最大199種類のプログラムパターン(最大4000ステップ)を記憶し、実行パターンを自由に呼び出し設定できます。



CP1000G 1ループ

CP2000G 2ループ

Oh Strong! 表面熱処理技術の総合メーカー

オリエンタルエンジニア株式会社

発行元：〒350-0833 埼玉県川越市芳野台2-8-49 川越工場

設備部門 TEL 049-225-5811

FAX 049-225-5826

加工部門 TEL 049-225-5822

FAX 049-225-5827

ホームページもご覧ください。
[Http://www.oriental-eg.co.jp/](http://www.oriental-eg.co.jp/)

あとがき

新年明けましておめでとうございます。平成22年、新しい年がスタートしました。今年のお正月は、どのように過ごされましたでしょうか。依然として国内景気が一向に回復の兆しが見えず、今年も一段と厳しい年になることが予想されます。そんな時だからこそ、昨年以上に社員、スタッフ、一丸となって頑張っていく所存でございます。どうか私たちオリエンタルを、本年もどうぞよろしくお願いたします。(古)

E mail : oe-e@oriental-eg.co.jp

編集発行人：古屋 稔・鈴木 伸雄 / 印刷所：エイト印刷(株)