

OE技術通信

『巻頭言』

代表取締役 社長 木村良三



朝晩は、たいへん涼しく過ごしやすい季節となつてまいりました。

平素、格別なるご愛顧を頂いております顧客の皆様に対しまして、厚く御礼を申し上げます。“OE技術通信”は、モノ作りの基盤産業の一翼を担う我が社として、顧客のニーズ、技術動向など含め、世界の動きに目を向けて「技術のオリエンタル」として、「顧客満足度を高める」事をコンセプトに発刊されました。今回、創刊から10周年を迎えることになり、お陰様で第40号を発刊することとなりました。毎号、皆様にはご愛読頂き、この紙面をお借りし、厚く御礼申し上げます。

猛暑の中で衆議院議員選挙が行われ、新しく民主党を中心とした鳩山政権がスタートいたしました。100年に一度といわれる世界的な経済危機の影響で、非常に厳しい船出となっています。多くの国民の関心事である経済対策・財政・年金医療制度・少子高齢化・社会保障制度・雇用問題など国内の問題は山積しています。一つ一つ手を打ち国民の為の政治をして頂く様、期待している所でもあります。

政府の月例経済報告によりますと、総論として基調判断は「失業率が過去最高水準になるなど厳しい状況にあるものの、このところ持ち直しの動きが見られる」と発表になっており、今年3月を底に少しずつ上昇局面の動きに入ってきて来ますが、円高・株安・失業率の上昇等で二番底に陥る可能性もあるとの事で、先行きに不安を覚えている状況であ

ります。

昨年秋のリーマンショック以降、我々の熱処理加工業界は、メーカーの自動車・トラック・建機関係等が売れない、輸出が停滞するなど、急激な生産調整に入り、仕事量がつるべ落としのごとく、過去に経験のない急激な減少に見舞われ、売り上げも急減いたしました。

仕事量に対して熱処理設備が過剰となり、新規設備投資はほとんど凍結され停滞し、弊社の設備部門は、大きく影響を受けましたが以前からの受注残で何とか凌いでまいりました。

最近の我が社の取り組みですが、「新型高機能ガス浸炭炉」も完成し、研究所内に設置した実機での実証試験に入っております。7月に東京ビッグサイトで開催された「サーモテック2009」で技術紹介をさせていただきましたが、大きな反響があり、問い合わせを多数頂いており、自信を深めております。また、「雰囲気制御付真空浸炭炉」、「窒化センサー制御システム」、日本ダイカスト協会から「小野田賞」を受賞したプラズマCVD法「スーパーボロンコーティング」等の技術開発に力を注いでおります。

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!



油絵 栗駒の溪谷 - 宮城県
野澤淳悦 作品 (営業部)

熱処理協会のトピックスと現状について

(社) 日本熱処理技術協会 専務理事 福田 達

OE技術通信、発刊40号おめでとう御座います。昨年より(社)日本熱処理技術協会(以下協会)の言わば裏方の仕事を申し受けており、今回は裏方の目で見えた最近の協会のトピックスと現状を皆様に簡単に紹介させて頂くチャンスと考え、以下に述べさせていただきます。

* 国際熱処理会議の舞台裏

昨年10月末に協会主催で熱処理国際会議(17thIFHTSE)が神戸で開催され、26カ国450名程の多数の参加者を迎え成功裏に終了したことは、皆様も機関誌、「熱処理」や、実際に国際会議に参加されたお仲間の方などから伺っておられるものと思います。裏方として見ていると、本国際会議の開催には4年以上前から検討が開始され、産官学の関係者が文字通り手弁当で献身的に議論・調査・活動を重ねて漸く開催に漕ぎ着けたといえます。本会議は協会50周年事業の一環としての位置づけですが、景気見通しを考慮した某企業幹事の提案で1年半ほど前倒しの開催提案がなされ採択され、必死の活動が開始されました。このお陰で米国発の超不景気の大波が、我が国産業を本格的に襲う直前に成功裏に開催できた訳で、関係者の当時の英断と開催に向けたご尽力には敬意と尊敬の念を禁じえません。

* 協会50歳の歩み

誕生から半世紀が経ち、協会は前述の国際会議に引き続き各種50周年記念事業を計画しています。設立時期(1960年)は海外の新技术、新型機械及びこれに伴う新技术情報等の我が国への導入により、戦後の復興が着実に進んでいた時代で、産業機械部材の基本的な強度を保証する材料・熱処理技術の重要性の認識が、関係者に協会設立の必要性を強く後押し実現したものです。

その後の20年程は工業製品の輸出が日本を工業立国として欧米に伍して行く礎を成しましたが、協会は大量生産を支える熱処理・材料技術の確立、熱処理プロセスの省資源、省エネルギー化、熱処理JIS規格化等を通じて、産学と共に我が国の産業機械・製品のグローバルなポテンシャルの向上・維持を支援した時代と言えます。直近の10年程は発展途上国の厳しい追い上げに遭いながらも、機械の環境対応、小型化、軽量化等による低CO₂化、高性能化が進み、協会もそれら先進熱処理技術の紹介・研究部会等の諸活動で対応して今日に至っています。

* 協会の活動へのご支援のお願い

協会は現在、世代交代の時代を迎えていますが、産業界の動きに呼応した機敏で効果的な動きが今後ますます求められています。また市場環境の急変はハイブリッド車、電気自動車等いわゆるエコカー開発の加速化を生み、米ビッグスリーの凋落等の産業パラダイムの大変換が起こっています。一方公益法人改革への協会の対応も待った無しの状況下で、50周年目の節目に向けて改革を目指しています。来るべき時代に備えるために、ロードマップ等でこれまでの協会活動を総括し、今後の動向を俯瞰すべく関係者全員の知恵を総動員した将来問題対応への議論も始っています。

産業界を支える皆様に少しでもお役に立つ協会になるべく、協会の裏方としてこの場をお借りして今後の協会活動への更なるご協力・ご支援を、お願いするものです。

(了)

[熱処理のワンポイント] — 浸炭編 (39) —



歯車の破損 (1)

産業機械用の平歯車(モジュール7:Cr,Ni含む浸炭用鋼)が機械の運転中に破損しました。それは新規品であり、使用して短期間で歯元からの折損でした。破面の観察から、初めに小さい亀裂が生じ、繰り返しの荷重で亀裂が進行し破壊したものと推定されました。

折損した原因として、いつものことですが熱処理の失敗が疑われました。その折損した歯車の熱処理品質の検査結果は以下の通りです。

- ①表面硬さ59HRC、深さ0.1mmの部分で703HV
- ②有効硬化層深さ0.76mm(550HV)
- ③表面組織マルテンサイト+オーステナイト(約25%)

④最表面の粒界酸化による軟化組織は少ない(浸炭処理でアンモニアガス及びコールド系焼入油使用)

⑤歯部の内部硬さ374HVで、組織マルテンサイト+ベイナイト

結論として、熱処理上の不具合は認められないと判定されました。熱処理屋としては自分のミスを認めたくはありません。しかし熱処理技術者としては、何か改善策を提案したいところです。

次回、考察した内容を紹介いたします。皆さんならどんな提案をしますか?

新型高機能ガス浸炭炉（N-BBH）

取締役 研究開発部 部長 河田一喜

1. はじめに

現在、自動車部品の熱処理で最も多く適用されているのは浸炭処理で、そのほとんどがガス浸炭処理である。ただ、最近では、環境上の観点から真空浸炭処理も徐々に適用されてきている。ガス浸炭は、真空浸炭に比べて環境、省エネルギー、浸炭特性の一部において劣っている点はあるが、品質の安定性、信頼性において非常に優れた点もある。そこで、ガス浸炭の優れた特徴を維持しながら、真空浸炭に比べての短所を改善あるいは克服した新しいガス浸炭炉について報告する。

2. 新型高機能ガス浸炭炉（N-BBH）の構造と特徴

N-BBHの外観を図1に、概略図を図2に示す。有効処理寸法はW380xH380xL760mmで、処理重量が200kg/grossである。セラミックラジアントチューブヒータを採用し、最高使用温度が1100℃となっている。N-BBHは、高効率断熱材、真空断熱層、三次元流体シミュレーションにより均一急速昇温、優れた温度分布、低放散熱量、低歪を達成できる。前室、加熱室とも真空引きできる構造により、導入ガス量・CO₂ガス排出量削減、フレームカーテンレス、シーズニングの不要が実現できる。図3に各ガス浸炭炉のCO₂排出量の比較を示す。炭素移行係数(β)が大きくなるような雰囲気ガス調整により浸炭速度を真空浸炭と同等以上に速くできるとともに細穴内面浸炭性も向上できる。

図4に各ガス浸炭法の浸炭速度比較を示す。また、雰囲気ガス中の酸化成分を減らす工夫により粒界酸化および表面不完全焼入れ層を従来のガス浸炭の1/2以下に低減可能である。図5にN-BBHと従来ガス浸炭炉により浸炭処理したSCM415の粒界酸化の断面SEM像を示す。

3. まとめ

(1) 高速浸炭雰囲気により浸炭速度が真空浸炭と同等以上に速いため、生産性が高くコストダウンが図れる。(2) 粒界酸化、表面不完全焼入れ層が従来のガス浸炭の1/2以下に低減可能である。(3) ガス使用量が従来の変性炉式ガス浸炭炉の1/10以下と極めて少ないため、省エネルギーでCO₂排出量も少なく、環境に優しい。(4) フレームカーテンがなく、しかも、真空とN₂ガス使用により安全性が極めて高い。(5) シーズニング時間が全く必要なく、断続操業も問題なくできる。(6) 仕上がり肌が従来のガス浸炭品と違って光輝である。(7) 加熱室、前室の真空引きにより完全密閉処理が可能である。(8) 特殊高効率断熱材と真空断熱構造により熱効率が低い。(9) シミュレーション技術を駆使し、短時間昇温、優れた温度分布を実現。(10) 攪拌、噴流、その他特殊油槽内機構をシミュレーションに基づいて調整することにより低歪を実現可能である。(11) 平衡反応下のガス雰囲気制御により処理の品質保証ができる。



図1 新型高機能ガス浸炭炉（N-BBH）の外観

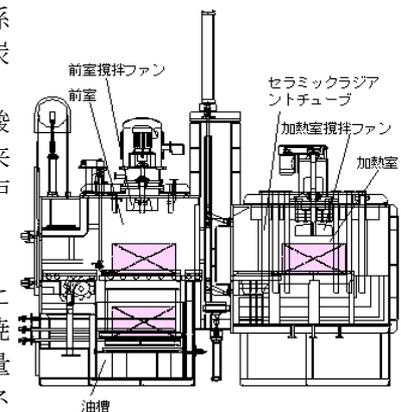


図2 新型高機能ガス浸炭炉（N-BBH）の概略図

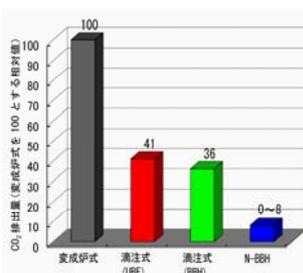


図3 各ガス浸炭炉のCO₂ガス排出量の比較

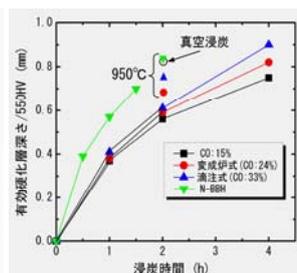


図4 各ガス浸炭法の浸炭速度比較 (930℃, CP:1.0%)

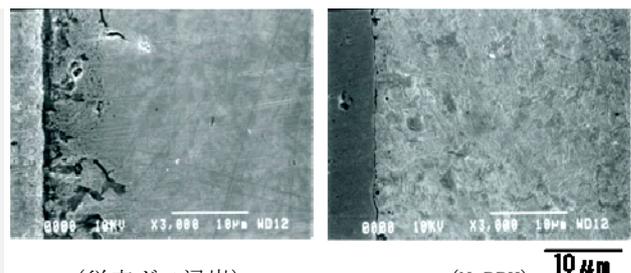


図5 N-BBHと従来ガス浸炭炉により浸炭処理したSCM415の粒界酸化の断面SEM像

社内ニュース

○展示会の御礼

平成21年7月22日(水)～24日(金)に、東京国際展示場(東京ビッグサイト)で開催された「サーモテック2009」におきまして、弊社出展ブースへたくさんのご来場をいただきまして、厚く御礼を申し上げます。当展示会を通じ、弊社製品をよりご理解いただけたものと存じます。今後も、「環境・熱・未来」に関するテクノロジーを通して、皆様方のお役に立ちたいと考えております。より一層のご支援ご愛顧のほど、よろしくお願い申し上げます。



- 齊藤武志さん(加工営業部)―平成20年度製造中核人材育成講座「金属熱処理スーパーマイスタープログラム」を受講し、平成20年5月～平成21年9月までに及ぶ所定のプログラムを終了され、この度、東京工業大学より修了証書を受取った。大変にご苦労様でした。



イベント情報・その他

- 平成21年度 第3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)日本工業炉協会他

テーマ：機械部品の長寿命化と高機能化

会期：平成21年11月12日(木)、13日(金)

会場：東京工業大学 大岡山キャンパス国際交流会館 多目的ホール

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

- サーモ・スタディ2009(静岡)

主催：(社)日本熱処理技術協会 共催：静岡県工業技術研究所、浜松工業技術支援センター

テーマ：熱処理テクニックの基礎と新しい熱処理

日時：平成21年11月19日(木)、20日(金)

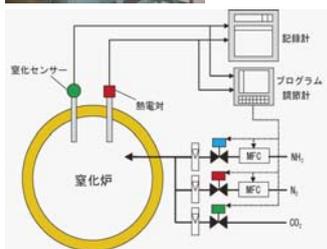
場所：静岡県工業技術研究所・浜松工業技術支援センター

弊社では11月20日(金)“高機能表面改質装置とプロセス”の内容で講演予定。

新商品紹介

新ガス軟窒化炉雰囲気制御装置
ユニナイトコントロールシステム

独自開発の窒化センサーを使い、炉内の水素濃度を分析して、ガス流量を最適に自動制御する。従来の赤外線アンモニア分析計方式より分析応答速度が速く、各種窒化処理にも対応。自動制御により従来炉に比べて使用ガス量を大幅に削減できランニングコスト低減にも役立つ。

グラフィック形
プログラム調節計

意のままに・・・
熱処理のあらゆるシーンで理想的なパフォーマンスを発揮します。



CP1000G 1ループ



CP2000G 2ループ

お問合せは設備営業部門へ

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リング株式会社

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

お陰様で40号を発行することができました。創刊から10年目を迎えて、更なる良い紙面作りに決意を新たにしております。又、今号は(社)日本熱処理技術協会 福田専務理事様から寄稿していただき感謝申し上げます。

皆さまからのご意見、ご要望をお待ちしております。編集発行人

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

既刊号についてはホームページからカラーでダウンロードできます。

編集発行人：古 屋 稔・鈴木 伸 雄 / 印刷所：エイト印刷(株)