

OE技術通信



「OE技術通信」の創刊にあたって

代表取締役社長 山方三郎

日本経済は依然として低迷を続け、我々製造業は厳しい状況に晒されております。こうした中で刻々と世界的規模で製造業を含めた多くの企業が大きく変わりつつあり、明日何がおきるか予測つかない状況です。

基幹産業を支える基盤産業の一翼を担う弊社としましても顧客の変化、技術動向、世界の動きに常に気を配りつつ「技術のオリエンタル」として「顧客満足度を高める」ことをコンセプトに据えています。

今、我々は社内活動の一環として「OEサークル」運動を展開しています。これは今更に取り上げることでない当たり前のことですが、「顧客ニーズの把握」「商品開発・技術開発」「仕事の標準化」「顧客のフォロー」を管理サークルのように回して顧客との絆を強めていこうとする運動です。

今回、この運動を更に一歩進める為に「OE技術通信」を発行することになりました。

昭和40年(1965)に滴注式ガス浸炭炉「ユニック」を発売して以来、設備部門は既に国内外の多くのお客様に3500台近い設備を納入させて頂き、現在もその多くが稼動してお

ります。皆様方に深く感謝申し上げます。併せて熱処理加工部門においては社内で開発した技術、設備を用いて受託加工を通じて多くの顧客先に貢献しております。

中国の二ヶ所の設備製造合弁会社、マレーシアの熱処理加工合弁会社とも順調に成長しております。多くの顧客と親密な関係を保ち、情報交換を通じて顧客の求める技術、設備を開発、販売してきたのが我社の伝統であり、今後もこの姿勢は保っていきたいと考えております。

中国の古いことばに「疾風知勁草」というのが有ります。強い風が吹いて初めて強い草が分かるという意味ですが、今、我社の力が試されている時と覚悟しております。技術のみでない“総合力”をも持った企業として皆様と共に生きていきたいと考えております。

今後とも今迄と変わらぬ御愛顧をお願い致しますとともに「OE技術通信」を可愛がって頂ければ幸いです。

皆様の益々の御発展を御祈念申し上げます。

内容

創刊にあたって

創刊特別寄稿

新技術紹介

製品紹介他

ISO 9001を取得し顧客満足度NO.1をめざそう!



〔TiAlNコーティング〕



時の鐘(川越)

創刊特別寄稿 21世紀の熱処理

- ボディ熱処理とサーフェース熱処理技術のマッチング -

(社)日本熱処理技術協会 名誉会員
工学博士 技術士 大和久 重雄



「O E 技術通信」の創刊おめでとう

ボディ熱処理とはズブ焼きでボディを丈夫にする熱処理(バルク熱処理)、サーフェース熱処理は部品の表面を減らないように、さびないようにきれいにする熱処理である。

機械部品の磨耗や剥離や錆などの表面損傷はサーフェース熱処理によって防止するのが効果的であることは言うまでもない。しかし、どんなによいサーフェース熱処理でもボディが丈夫でなければ役に立たない。ヤワなボディではいかに表面をつくろっても頑健な機械部品にはならない。いわば“豆腐に薄氷”であってはならない。ボディあってのサーフェースである。それには先ずボディを頑健にして、その上にサーフェース熱処理を施すのが物の順序という物である。

ボディの強健化には、従来の焼入、焼戻し(Q-T)に、クライオ処理(-196 の深冷処理)をプラスするのがよいと思われる。クライオ処理は残留オーステナイト(R)を調理する妙法である。クライオ処理をプラスすることによってボディは耐摩耗性を向上し、強靱な体質となるからである。

サーフェース熱処理の代表的なものは、物理的表面硬化の火炎焼入れや高周波焼入れであり、化学的表面硬化の浸炭と窒化であった。窒化はプラズマ窒化(P.N.)となり、最近では、P.V.D.やC.V.D.などの表面改質が主流を占めている。更に、表面酸化処理(水蒸気処理)が加味され、P.N.-P.V.D-Oxidの三元処理になりつつある。同時に、DLCやCrNなどの表面コーティングが実用段階に入ってきた。

1999年9月に、メタプラス(ドイツ)、バルザース、ベルネックス(スイス)、ハウザー(オランダ)、HEF、テルミリオン(フランス)などの表面改質技術を視察し、この感を深くした次第である。

21世紀の熱処理技術は、(1)ボディ熱処理に従来のQ.T.+クライオ処理と、(2)表面改質にP.N.-P.V.D-Oxidの三元処理を行い、これを上手くマッチングする方法であると思われる。これによって鬼に金棒の熱処理となり、丈夫で長持ちする機械部品が出来上がるものと確信する。ボディとサーフェース処理のうまいマッチングこそが21世紀の熱処理技術となろう。

創刊特別寄稿

中国合弁会社について

塩城豊東熱処理有限公司は、日本オリエンタルエンジニアリング株式会社の中国合弁会社であり、また、中国で初めての熱処理設備設計、製造、販売の合弁会社です。合弁会社は、江蘇省大豊市に在り、1990年3月14日に開業しました。全社員のおよそ1/3が、オリエンタルで半年以上の技術訓練を受けています。

豊東会社の技術は、すべて、オリエンタルが提供しており、会社の内部管理についても、オリエンタルを参考にしています。豊東会社は、開業して以来、中国の熱処理設備の発展に大きな影響を与えました。特に、ガス浸炭窒化炉の分野では、豊東会社の設備と、日本オリエンタルから輸入した設備が中国市場で一番のシェアを占めています。現在、バッチ式ガス浸炭炉“UNICASEシリーズ”の設備は、オリエンタル製と合弁会社製を合わせると380台近いラインが中国国内の各種企業で使用されています。



大豊

塩城豊東熱処理有限公司 總經理 朱 文明



豊東会社は常に技術開発と市場開拓を行い、併せてオリエンタルから木村良三氏に経営管理を指導して戴いています。木村良三氏の協力指導の基で、生産管理、技術管理、市場開拓、営業等の方面で、さらにレベルアップしました。特に、品質が一層向上しました。多くの設備は、先進諸国の製造技術レベルに達しています。

豊東会社の熱処理設備はすでに、中国に於ける設備品質及び信用を代表するまでとなり、この業績はオリエンタルの全面的な協力と、合弁会社社員の共同の努力によります。

塩城豊東熱処理有限公司は、これからも日本オリエンタルエンジニアリング株式会社と密接に連絡を取り、中国、及び、全世界のユーザーに誠心誠意のサービスを提供します。



雰囲気ガス量の大幅削減 (1/15)

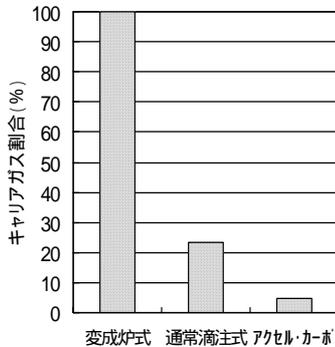


図1. キャリアガス総量比較

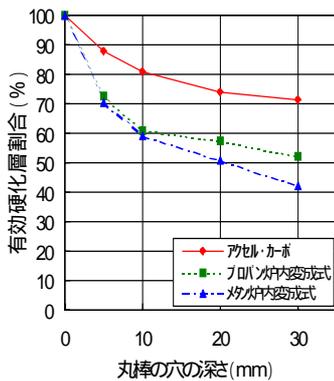


図2. SCM415穴空き丸棒の有効硬化層

1. はじめに

最近の浸炭技術は、変成式浸炭から直接式浸炭へと関心が向けられている。従来のように変成炉で変成されたガスを浸炭炉に導入する方式は、変成炉を必要とし、使用ガス量が多く、浸炭の均一性等にも問題があった。それらの問題を解決し、地球環境対策、省エネルギー、安全、品質等の要求にも応える技術として、直接式浸炭の開発、実用化が進められている。最近注目されている真空浸炭も直接式浸炭の一つであり、スレーティング防止やCP管理技術が確立されれば、今後更に普及するものと思われる。

今回は、新しい直接式浸炭として当社が開発したアクセル・カーボとその設備について報告する。

2. アクセル・カーボの特徴

アクセル・カーボは以下のような特徴を有している。
キャリアガス量を大幅に削減している。

図1に変成式とのキャリアガス総量の比較を示す。

CO濃度が高いため、従来のガス浸炭法より浸炭速度が速い。

CO濃度が高いため、細穴内面への浸炭性とロット内浸炭均一性が抜群によく、浅浸炭、短時間浸炭も均一に浸炭できる。

図2に細穴品の穴内面の有効硬化層深さの結果を示す。

CP (カーボン・ポテンシャル) の精度が優れている。

スレーティング現象が全く無い。

3. 新型浸炭炉の特徴

アクセル・カーボ用新型浸炭炉は以下のような特徴を有している。

- (1) ガス消費量の大幅削減
- (2) 全自動、無人化操業
- (3) 生産性向上

シーズニング時間は30分以内である。

高CO雰囲気のため浸炭速度が速くトータル処理時間を短縮できる。

最高1050の高温浸炭で結晶粒微細化サイクルを行い、大幅な処理時間短縮が可能である。

炉の構造を3室型等の多室型にすれば、処理サイクル時間の短縮が可能である。

(4) 変形、歪み対策

浸炭空冷(二次焼入れ連続自動処理が可能である。

スレーティングすること無く、低温(680~780)歪み防止焼入れが可能である。

油槽減圧焼入れにより歪み制御が可能である。

時間引き上げ焼入れ(油冷時間の調整)により歪みを低減できる。

油槽攪拌自動変速により歪みを低減できる。

油槽エレベータの揺動、油槽攪拌機両袖装備、整流板方向可変等により歪み制御が可能である。

(5) 加熱室丸形構造

加熱室を丸形構造にすることにより、温度分布とガス回りが良好であり、ロット内の浸炭均一性を改善している。

(6) CP制御性

炉内のCO濃度が30~33%で安定している為、CO濃度分析装置が無くても高い精度のCP計算ができる。

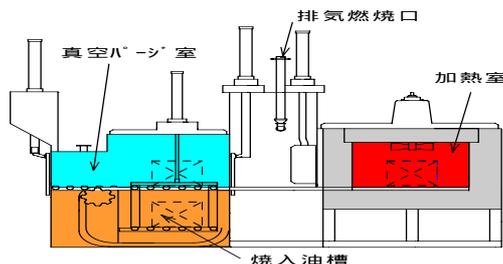
(7) フレキシブルな雰囲気調整

高濃度(CD)浸炭が容易にできる。窒素を使用することにより、N₂ベースの浸炭処理ができ、粒界酸化低減処理が可能である。

窒素と微量のプロパンにより、金型(SKD11, SKD61, DC53等)の光輝焼入れや焼なまし、焼ならし処理も可能である。

4. おわりに

今回は当社開発の省資源、迅速浸炭『アクセル・カーボ』と新型浸炭炉について述べた。省資源、迅速浸炭と言っても、高品質の安定した処理が行われなければ意味がない。そういう意味でも、いろいろな直接式浸炭法の中で、非常に優れた浸炭法として注目されるものと確信している。



アクセル・カーボ用新型浸炭炉の概略図

ユーザー情報

(株)伊藤熱処理 代表取締役会長 伊藤茂男氏 (社)日本熱処理技術協会賞・技術経営賞(赤見記念賞)受賞
 (有)大東社硬化工業所 取締役会長 井上 昇氏 勲五等瑞宝章 受勲

おめでとうございます。

イベント情報・その他

平成11年秋季(第49回)講演大会ご案内
 日時 平成11年12月13日(月)~14日(火)
 場所 工学院大学 0312教室(3階)
 主催 (社)日本熱処理技術協会

OE講演内容 研究開発部 部長 河田一喜
プラズマCVD法によるTi(Al、N)多層膜の特性

プラズマCVD法による耐磨耗性と耐熱性を兼ね備えたTiAlN膜、TiAlCN膜、及びTiAlON膜を作製し、TiN膜と比較検討内容の発表

商品紹介



地球環境にやさしく、安全で、大幅なコストダウンをキーワードにした画期的な熱処理炉

スペリア式浸炭焼入炉 B B H型

ISO対応 ポータブルCP計



炉内雰囲気中のカーボンポテンシャル(CP)を演算表示します。
 CO₂濃度測定には高精度赤外線方式を採用しており、トレーサビリティのある標準ガスによる校正が行なえますので、ISO9000対応の品質管理用としてカーボンセンサーの動作チェックに最適です。

OE製カーボンセンサー



特長

滴注、RX、N₂ベース等各種浸炭雰囲気に対応。
 真空シール構造タイプの炉にも使用可能。
 950℃でも割れずに脱着。
 長寿命。
 サンプリング式に較べて応答速度が速い。
 メンテナンスが簡単で、誤差が少ない。

あとがき

創刊号は、当初の計画よりも少し遅れてしまいましたが、やっと完成することが出来ました。今後、年4回の発行を目標に、皆様に弊社の熱処理技術、設備、お客様情報等、いろいろな内容を提供していきたいと思っております。さらに、内容の充実を計るために役に立てたいと思っておりますので、ご覧戴いたご感想、ご要望などを、是非、ご連絡下さい。

お願い

購読御希望の方及び購読紹介したい方をご記入の上右記宛にFAXをお送り下さい。

氏名

 会社名

 所属・役職

 住所

 E-Mail:

 TEL/FAX

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

Oriental Engineering Co., Ltd.

発行元: 〒350-0833 埼玉県川越市芳野台2-8-49 川越工場

TEL 0492-25-5811

FAX 0492-25-5826

発行責任者:

鈴木伸雄

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/)