あすを創る　企業と製品

㈱ジェイ・エス・ピー　防音装置

防音装置のスペシャリスト
KAGRA望遠鏡にも採用

ジェイ・エス・ピー（愛知県北名古屋市鍛治ケ一色西2―2、井上富雄社長、☎0568・25・0080、FAX0568・25・0107）は防音BOXや異音試験室をはじめとする防音装置のプレス機や粉砕機、プレス機といった騒音の大きな機械の防音装置の設計から施工、ユーザーへの据え付けまでを一貫体制で行っており、騒音対策のエキスパートとして支持を集めている。近年では振動試験室や性能試験室などの需要も増えてきており、自動車のシートメーカーでは、よりレベルの高い自社規格をクリアするために同社の製品を活用している。

防音対策は職場環境の改善に必要不可欠。騒音は労働者の健康を害し、生産を低下させる要因となる。警報や災害の認識を遅らせるなどの危険もあるため、重要な改善課題としてクローズアップされている。1994年には労働安全衛生規制が改正となり、職場での騒音管理・健康管理が義務付けられた。環境管理のISO14001の認証取得を目指す企業が増加していることなどから、騒音対策に有効な装置が必要とされている。そうした背景で、同社の防音装置に対するニーズは年々高まっている。

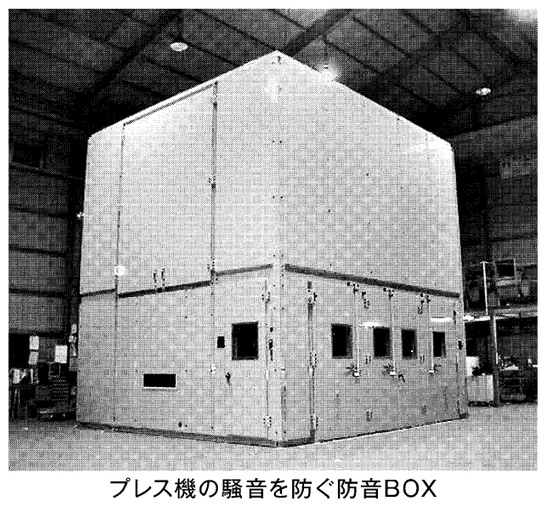
同社の「防音BOX」は、騒音の原因であるプレス機や溶射装置といった工業機器を、優れた遮音・吸音機能を持つ高性能防音パネルで包むことにより、騒音管理に大きな効果を発揮する。この高性能防音パネルは、工業機器の騒音レベルに応じて選択でき、不燃性や耐震性にも優れている。必要に応じて、消音型換気装置、室内空調装置なども据え付けている。他にも①組立式で短い現地工期②解体・再組立が簡単で移設可能③操作性・メンテナンス性も容易な構造④特殊ドア・特殊ジョイント構造―などがある。

「異音試験室」は防音BOXと同様に優れた遮音・吸音機能を持ち、製品を検品する際に必要となる静かな環境を実現。経験豊富なスタッフが遮音と吸音のバランスをしっかりと見極め、試験室に求められる性能を高めている。

これらの製品は、大手企業を中心に納入実績が年々伸びている。企業だけでなく公共の場、施設などにも導入されている。例えば地下鉄や高速道路の排気ガス、各種浄化槽の臭気抜きなどにブロワーを用いるが、その際に発生する騒音防止に使用されている。

同社の製品が好評な理由の一つに「過剰といえるほどの高品質」という点がある。これについて井上社長は「常に顧客の要求以上の高品質な製品を作ろうという考え方が、わが社の基本姿勢になっている」という。顧客のニーズを上回った製品を提供してきたことが、結果的にリピーターの増加につながっている。

また、社員の高い向上心と、社長の即断即決も同社の製品の品質を支えている。「社員が新しい技術や国際基準などを学びたいといえば、会社として積極的にサポートしている。また、業務改善に有効な方法や道具の提案が現場からあれば、すぐに判断する」と井上社長。今後も技術革新と品質の向上に努め、付加価値の高い製品づくりを目指していく。


プレス機の騒音を防ぐ防音BOX

中日クラフト㈱　半導体レーザー焼き入れ

レーザー技術利用の部分焼入れ
FC鋳物材・金型製作へ活用方法を提案

中日クラフト（愛知県春日井市御幸町1の3の21、毛利陽一社長、☎0568・31・4005）は、半導体レーザーによる焼き入れ事業を拡大する。近年、欧州を中心に表面焼き入れ処理において、レーザーを熱源とした焼き入れ技術の適応が進んできている。

レーザー焼き入れは、高周波焼き入れや火炎焼き入れといった従来の工法と比較し、①エネルギー密度の高いレーザー光で局所加熱が可能②自己冷却により急冷されるので、冷却材は不要③局所的に熱を集中させるため、熱影響による歪が少ない―といった利点を有する。

2000年代前半から欧州市場では、自動車関連を中心に適応が進められてきた。13年9月にドイツのIWS研究所に所属しているALOtec社から3キロワット半導体レーザーを導入後、焼き入れ技術とノウハウを蓄積し、自動車業界や航空宇宙業界の産業設備部品、金型部品への部分焼き入れを提案している。

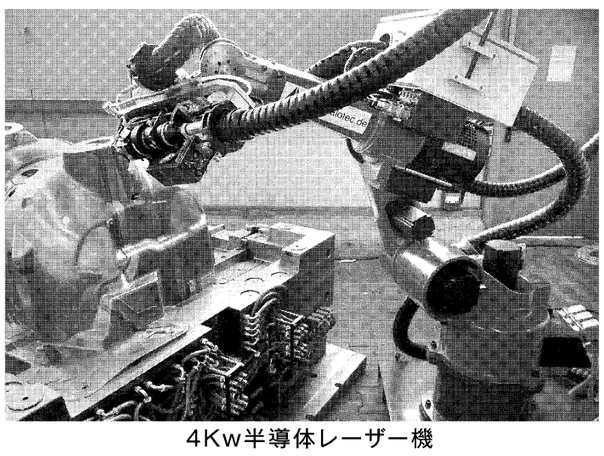
原理としては、硬化が必要な部位へレーザー光を照射し局部加熱する。対象物をオーステナイト状態の高温域から冷却してマルテンサイト組織を生成させる。冷却速度はパーライト変態が起こらない速度以上で冷却する必要がある。レーザー光は、エネルギー密度が高く局部的かつ急速に加熱されるため、自己冷却によってマルテンサイトに変態させることができる。焼き入れの深さは、レーザー照射部中心で約1ミリメートル。また、半導体レーザーは、比較的大きなビーム形状が均一に形成することができるため、焼き入れに適している。

システムの特徴としては、レーザー照射部をサーモグラフィーで監視し、焼き入れ部分の温度を一定になるようレーザー出力を制御する。凹凸形状の変化による温度変化に対してレーザー出力を制御するため、硬度ムラのない焼き入れをすることができる。反射板を使用した技術では、レーザー光を分割し、上面、側面へ同時にレーザーを照射することで、製品の角R部へ焼き入れを均一にすることができる。通常では難しいアンダーカット部への焼き入れも反射ミラーを使用することで可能となる。

レーザー焼き入れの技術が評価され始め、大型部品を中心にニーズが増えている。加工実績として多くなっているのは、鋳物材への焼き入れ。FC材にもHRC60前後の安定した硬度で、焼き入れができる。顧客のニーズに対応するため、15年5月に20トンクレーン設置のレーザー専用工場の新設と4キロワット半導体レーザー機を増設した。このレーザー機は一度の作業段取りで焼き入れ範囲があれば、大型部品に対応するため、焼き入れロボットを走行型にすることで、6―3メートルまでの焼き入れを行うことができる。

そのほか、レーザー部門ではYAGレーザーによる精密肉盛り溶接の受託加工も行っている。国内3拠点で、トータル8台の溶接機を保有する。広範囲・厚肉盛りの溶接が困難であったが、500ワットの高出力レーザー機の導入で、TIG溶接レベルの肉盛りが可能となった。また、出張サービスも敏速に対応することで、顧客に好評を得ている。

今後は、これまで行ってきためっき技術とレーザー焼き入れ技術を複合した表面改質の研究開発に取り組み、顧客に提案する方針。


4Kw半導体レーザー機

㈱不二機販　WPC処理

車を中心に幅広い採用実績
金属表面改質で燃費・耐久性向上

不二機販（名古屋市北区丸新町471、宮坂四志男社長、☎052・902・2930）はブラスト装置の販売・修理や各種研磨材の販売・開発、WBC・PIP処理の受託加工、PIP製品の製造・販売を手がけている。

1978年に独自開発した金属表面処理技術「WPC処理」は、金属部品などの表面の硬度を高め、耐久性や耐摩耗性も向上させる画期的な技術として、一貫して注目を集めている。自動車業界や機械業界だけでなく、金型や切削工具業界など幅広い分野で数多くの採用実績を誇る。

WPC処理は金属やセラミックの表面に、目的に応じた材質の微粒子を圧縮性の気体に混合して高速衝突させる表面改質技術。微粒子は衝突時に発生する熱で材料表面に密着して被膜を形成し酸化するため、硬度も大幅に向上できる。自動車のエンジン部品やピストンに同処理を施すことで、耐久性や燃費向上につながる。

WPC処理によるハイブリッドコーティング技術はハイテン材を加工する金型への処理で、高寿命化に効果を発揮する。WPC処理を施した材料の上に、異なる金属微粉末で同処理を再度行うことで、材料表面の高硬度化と潤滑性の効果を得られる。同処理でダイヤモンドライクカーボン（DLC）の密着強度を高める技術は、剥離がなく寿命が大幅に延びる。WPC処理は、日本ガイシと並んで「2015愛知環境賞」金賞を受賞した。

15年3月に「金属製品の表面層組織を微細化する瞬間熱処理法」として日本発明振興協会の「第40回発明大賞」日本発明振興協会会長賞を受賞。さらに今年4月、文部科学省の「科学技術賞」（技術部門）も受賞、その評価は確たるものとして広く認められている。

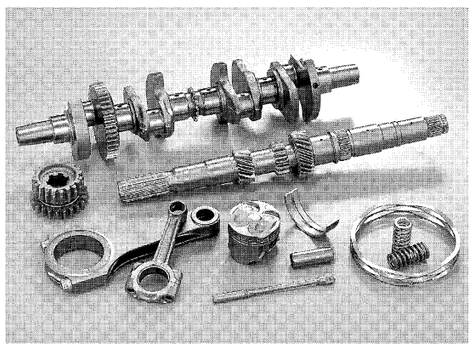
同処理法は急速加熱と冷却を繰り返すことで金属表面に均一な微細組織を形成する技術で、金型表面と被加工材の界面での摺動動作を安定的にして円滑な仕事を実現。金型の寿命向上と成形品の品質安定にも貢献する。

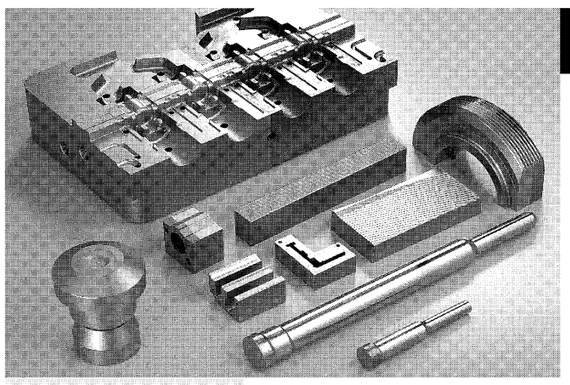
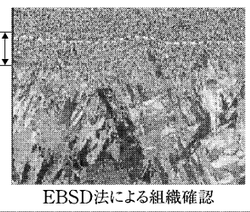
平均20マイクロメートル―150マイクロメートル（マイクロは100万分の1）の微粒子と近似粒度3種類以上を混合させ、毎秒100―200メートルの噴射速度により、表面に対し間欠的に噴射させる手法。表面の粗さを改善し、表面層に均一なナノ（ナノは10億分の1）結晶組織を生成。強度と靭性に富む組織となり、耐摩耗性・耐食性に優れた表面改質ができる。

WPC処理の具体的な応用例としては、人工衛星用波動歯車装置、自動車エンジン用アルミ合金製ピストン、ハイブリッド車以外の小型車で最高燃費、工具の表面処理による表面硬さの大幅向上、超硬コーティング品の組織変化による表面の内部残留圧縮応力の向上などが挙げられる。「WPC処理は日本のモノづくりの秘策技術として貢献できるものと自負している、日本のモノづくりを生き返らせたい」と宮坂社長は大志を抱く。

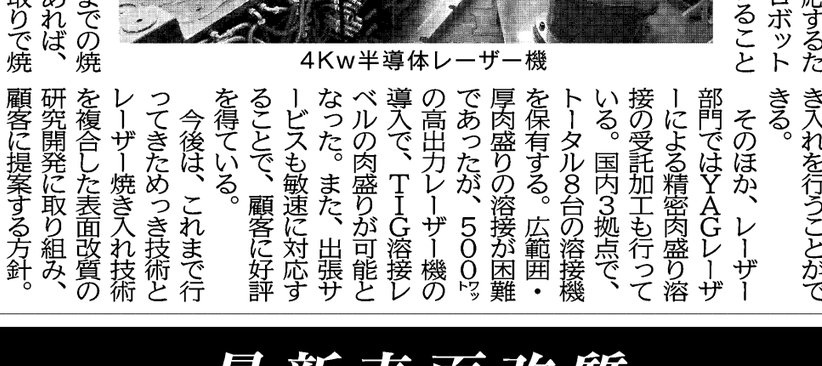
PIP処理は、WPC処理の特許の応用による新しい表面処理技術。大気中で金属チタン粉末を圧縮エアで高速噴射、衝突部分で発生する熱を利用してチタンを溶融付着させるという、バインダー不要で密着強度の高い酸化チタン被膜が形成可能な手法である。水質の浄化や消臭効果、抗菌・有機物の分解、燃費の改善などに効果をもたらす。

増え続けるアルミニウム加工に対応し、アルミの凝着防止方法に関しても特許出願中で、20人強の中小企業が今後のモノづくりを大きく変える可能性をさらに膨らませている。

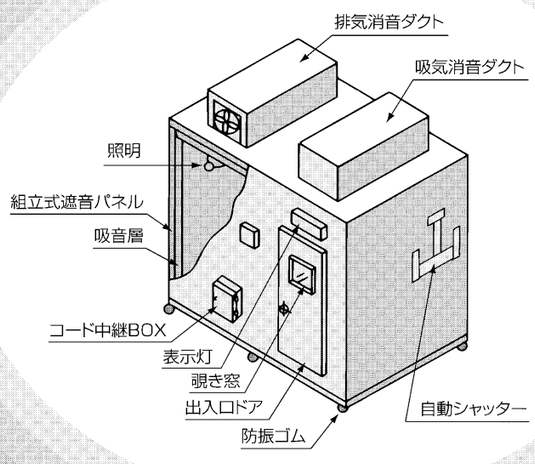

WPC処理は自動車エンジン部品業界にも役立っている

第40回（平成26年度）発明大賞 日本発明振興協会会長賞 受賞
2015愛知環境賞金賞受賞　平成28年 科学技術賞 技術部門受賞
日本のものづくりを支える秘策技術!!
『金属成品の瞬間熱処理法』（日本・EU・米・中国・台湾で特許取得）
金属部品、金型、刃具工具等の寿命が数倍に!

WPC®処理
1978年「WPC処理」技術の開発に着手、基本特許を取得、以来派生・応用技術の開発を手掛け、現在保有特許は40件以上、これまでに140社以上にライセンス許諾をさせて頂き、日本のモノづくりの秘策技術として幅広い分野で採用されるに至っております。
つまり、WPC処理は一つの手法ではなく、金属成品の目的や用途に応じて様々な手法が確立されており、その数100種以上にも及びます。金属製品の寿命延長はもちろん、摺動性の向上、潤滑性被膜の形成、各種腐食の防止等々、低コストでの問題改善が可能です。
この度、37年間に渡るWPC処理技術の集大成ともいえる「金属成品の瞬間熱処理法」（特許第5341971号）が第40回（平成26年度）発明大賞日本発明振興協会会長賞を受賞致しました。これまで開発した数々のWPC処理技術を網羅するオールマイティーな手法となっております。
「WPC処理」の総本家として、本技術にて日本の産業界に広く貢献してまいりたいと思っております。
● 耐摩耗性の向上。
● 切削抵抗の低減。
● 耐チッピング性の向上。
● 表面硬度の向上。
● 焼付きの防止。
● コーティング被膜の密着性向上。
ナノ結晶

EBSD法による組織確認
WPC・PIP・ピーニング・ブラスト・テスト加工・賃加工もご用命下さい。
研磨材や標準消耗品は各種用意してあります。
株式会社 不二機販
本社営業所 〒462-0063 名古屋市北区丸新町471番地 TEL（052）902-2930㈹ FAX（052）902-2991
WPC工場 TEL（052）902-2927㈹ FAX（052）902-6530
ホームページアドレス http://www.fujikihan.co.jp

最新表面改質
一度使ってみたい最新レーザー焼入れ技術
品名：フランジ
材質：S55C
硬度：HRC58～62

レーザー焼入れの特徴
・エネルギー密度の高いレーザー光で局所加熱が可能
・自己冷却により急冷されるので、冷却材は不要
・局所的に熱を集中させる為、熱影響による歪が少ない


品名：トラクション　シェーブ
材質：SS490
カーボン量：>0.2%
硬度：HRC45～47
CHUNICHI CRAFT 中日クラフト株式会社
〒486-0953 愛知県春日井市御幸町1丁目3番地21 TEL.0568-31-4005㈹ FAX.0568-33-8004
URL:http://www.chu-cra.co.jp

防音BOX&異音試験室
環境マネジメントシステム規格「ISO14001」取得を支援
職場環境改善を目指す防音BOX
防音することによって"心地よい音"を感じられる、そんな職場環境を創り出したい
騒音の危険性は…
●警報や災害の認識を遅らせます。
●肉体的・心理的ストレスを引き起こします。
特　長
● 優れた遮音・吸音性能
● 多様なニーズに対応するオーダーメイド設計
● 要求性能に応じてセレクトできる高性能防音パネル
● 不燃性で頑丈、耐振性も考慮
● 消音型換気装置、室内空調装置等の配慮
● 組立式で短い現地工期
● 解体・再組立が簡単で移設可能
● 各種機器の防音BOXの他異音検査室にも対応
● 操作性・メンテナンス性なども容易な構造
● 特殊ドア構造、特殊ジョイント構造


防音BOXの専門メーカー
株式会社 ジェイ・エス・ピー
Japan Sound Proof
mail:jsp@kk-jsp.co.jp
本社：〒481-0037 愛知県北名古屋市鍛治ヶ一色西2-2 TEL.0568-25-0080 FAX.0568-25-0107
www.kk-jsp.co.jp/　www.nikkan.co.jp/bplaza/member12/