独自の技術で高品質なモノづくりをサポートする 表面処理技術

－PR－

金型の寿命延長と離型性アップ
「WPC・PIP処理」のパイオニア

不二機販（宮坂四志男社長）は独自の表面処理「WPC・PIP処理」でモノづくりに貢献している。このところ、同社には、熱可塑性や熱硬化性樹脂・エラストマー・ゴム等の金型の長寿命化と離型性についての相談が増加している。自動車業界などで低燃費化が求められ金属から樹脂化による軽量化が求められている。

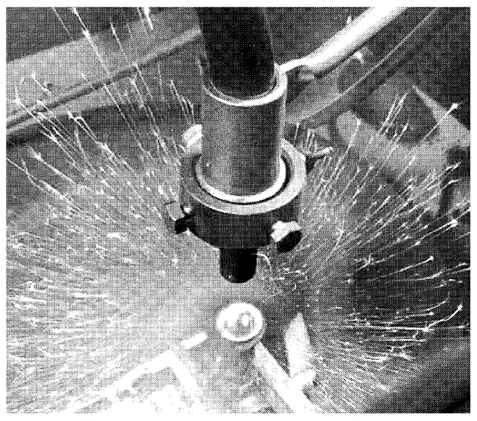
しかし、樹脂には、高強度・超耐熱が求められるため、ガラスフィラーやカーボンフィラー、CNFフィラーなどが数十パーセント添加された樹脂が増加しており、金型の耐摩耗性や靭性が求められている。また、成型時にフィラーとの混合を良くするために成形温度を高めたり、難燃剤の添加等により腐食性ガスが多量に発生し、腐食や、汚れの付着が発生し、離型性の悪化が大きな問題となる。

WPC処理（瞬間熱処理）により成型面の硬度と靭性を向上させるとともに、ディンプル効果（凹凸）による耐摩耗・離型効果を同時に得る。さらにPIP処理（酸化チタン自然触媒・バニシング効果）酸化チタン被膜形成と同時に耐食性の向上、フッ素樹脂の代替の摺動性や耐食性・耐摩耗・防汚・抗菌・消臭等が求められ、好評を得ている。

同社には食品業界からも相談が増えている。フッ素樹脂の代替えられるため、ガラスフィラーやカーボンフィラーなどが数十パーセント添加された樹脂が増加し、腐食や、汚れの付着が発生し、離型性の悪化が大きな問題となる。

WPC処理（瞬間熱処理）により成型面の硬度と靭性を向上させるとともに、ディンプル効果（凹凸）による耐摩耗・離型効果を同時に得る。さらにPIP処理（酸化チタン自然触媒・バニシング効果）酸化チタン被膜形成と同時に耐食性の向上、フッ素樹脂の代替の摺動性や耐食性・耐摩耗・防汚・抗菌・消臭等が求められ、好評を得ている。

同社には食品業界からも相談が増えている。

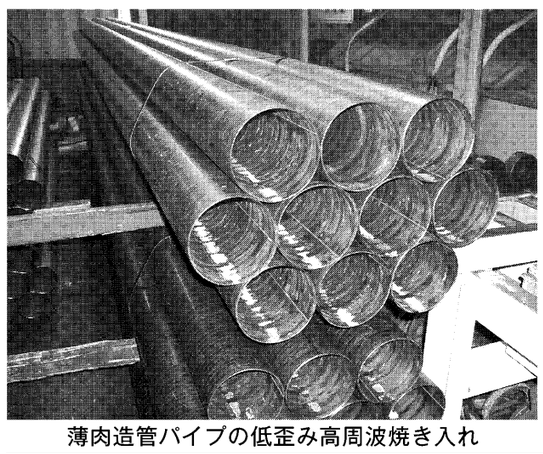

金属粒子を高速で打ち付け、発熱する

株式会社 不二機販
名古屋市北区丸新町471
TEL（052）902－2930
FAX（052）902－2991

長さ13mまでの焼き入れ可能
細径長尺物、薄肉造管パイプにも対応

東海高周波（廣瀬雅弘社長）は、各種機械部品や特殊品の高周波焼き入れを主力事業とする加工メーカー。長尺物や一品物、小ロット品など、他社では焼き入れが難しい案件にも対応できる技術力を持つ。工作機械部品やベアリング部品、一般産業機械部品、治工具類など、用途や材質のあらゆるニーズに対応できる技術力が強み。長年、金属加工に携わってきたベテラン技術者が多く、愛知、岐阜、三重県など東海地区を中心に全国の顧客からの要望に応えている。

大型搬送装置向けなどで、精度や耐久性の向上につながる長尺シャフトの需要が伸びている中、同社では軸径20ミリ－200ミリで、長さ13メートルまでの焼き入れが可能。軸径10ミリ－どの問題があった。同社は熱処理工程を検討することで、長尺のまま高周波焼き入れを行うことを可能にした。シャフトの生産性を高めるとともに、顧客の工程短縮、コスト削減に貢献できる製品に仕上げられる。

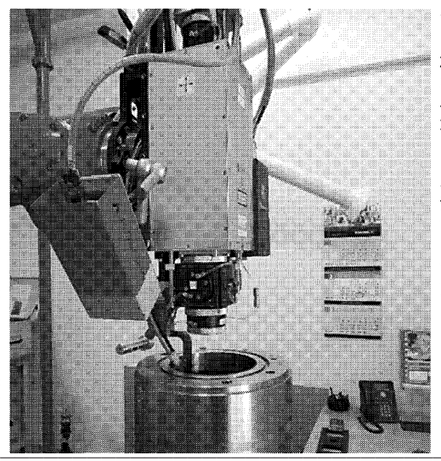

薄肉造管パイプの低歪み高周波焼き入れ

東海高周波株式会社
名古屋市中川区松ノ木町1－46
TEL（052）351－7341
FAX（052）352－5181

レーザー照射による浸炭処理技術
焼き入れ炉、マスキングが不要に

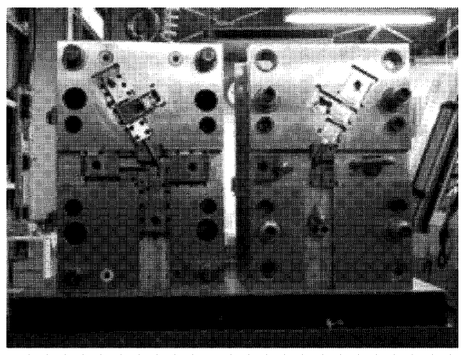
中日クラフト（毛利陽一社長）はレーザー素子を浸透させる。次にレーザー照射条件を変えて焼き入れをする。表面に厚さ約0・1ミリメートルの硬化被膜層、その下に浸炭焼き入れ層ができる。大気中で処理を行い焼き入れ炉が不要。必要な部位のみに浸炭処理ができること からマスキングも不要となる。

同社は04年にレーザー部門を立ち上げ、精密レーザー肉盛り技術を導入。13年にはレーザー焼き入れシステムを導入し、大型の樹脂金型・プレス金型を中心に焼き入れを行っている。また、これまで培ってきたノウハウやドイツから導入した新技術によって独自の光学系アプリケーションの開発を行い、シリンダー内径への焼き入れを可能にした。15年に20トンクレーンを設置したレーザー専用工場を新設。現在は愛知県に出力4キロワット、埼玉県に3キロワットのレーザー機を保有し、加えて18年、神奈川県に4キロワットレーザー機を導入。計3台体制で対応している。今後も新たな挑戦を続け、さまざまな顧客ニーズへ対応していく。


シリンダー内径面への焼き入れ作業

中日クラフト株式会社
愛知県春日井市御幸町1－3－21
TEL（0568）31－4005
FAX（0568）33－8004

日本のものづくりを支える秘策技術!!
問題解決のWPC® 処理
プラスチック金型等の救世主 Powder Impact Plating
PIP処理 自然触媒 酸化チタン被膜 でトリプル効果
耐食性アップ、汚れの分解、バニシング効果で長寿命、抜群の離型性



代表的な手法
●金型の表面処理方法
浸炭と共に加工痕等の除去を行い、その後瞬間熱処理により効率よく表面硬度の上昇と、磨きの短縮と、摺動性、離型性の向上が得られる。
●金型成型面の表画処理方法
瞬間熱処理後、酸化チタン被膜を形成し、耐摩耗、耐食性、防汚効果が得られ離型性も向上する。
●バニシング加工方法（特許出願中）
ブラスト加工で凹凸を形成した金属表面の凹部を残しつつ凸部を潰して表面粗さを改善すると共に、表面硬度と圧縮残留応力を向上させる。

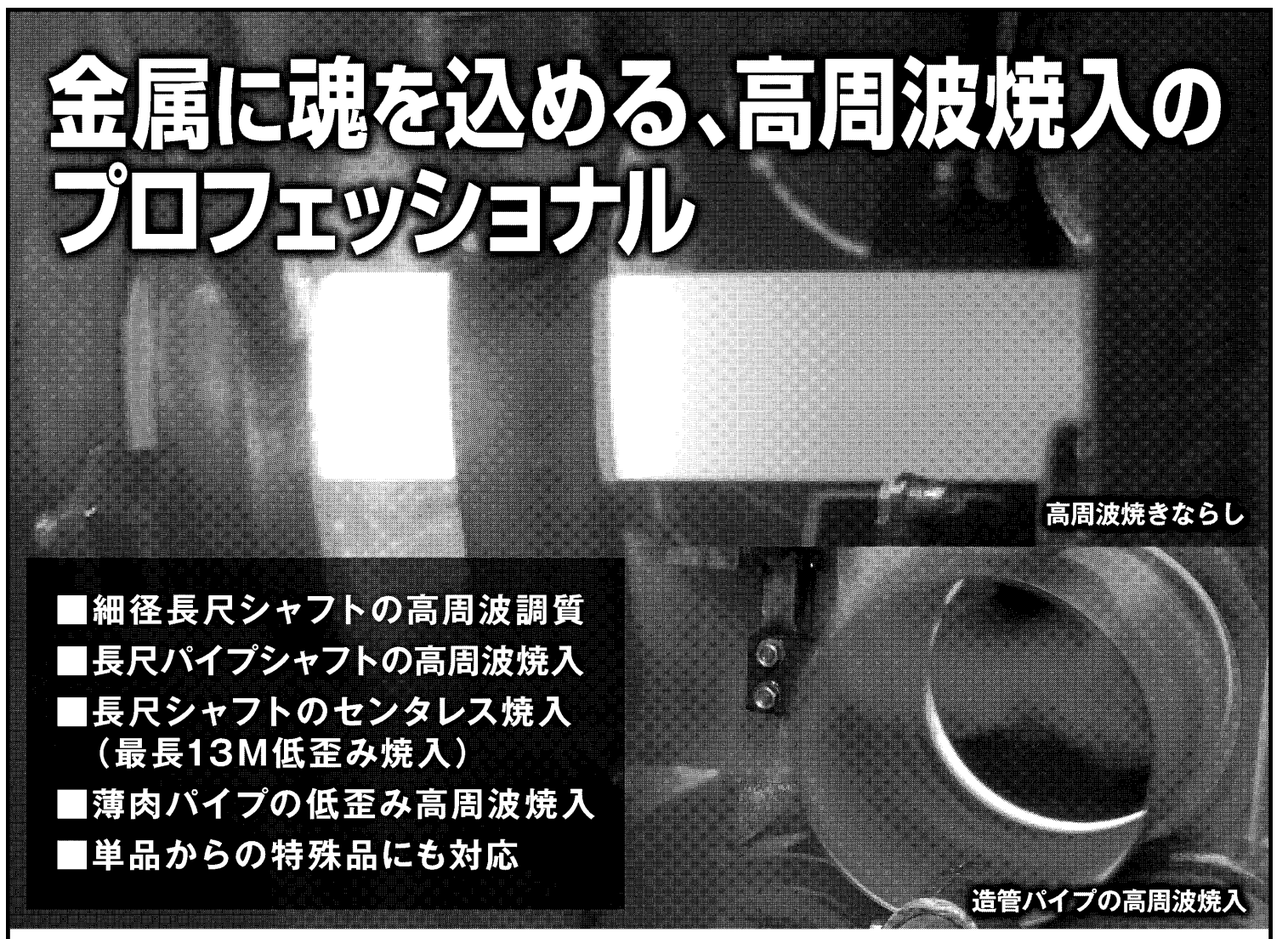
1978年にWPC処理を開発。150社以上にライセンスを許諾し、イノベーションWPC処理として、日々進化しています。年平均３件の特許を取得し、保有特許 40件以上。手法は100以上に達しています。金属成品の寿命延長は勿論、摺動性の向上、潤滑性被膜の形成、油膜形成、各種腐食の防止など飛躍的な効果を得る事が出来、日本のモノづくりの秘策技術として貢献しています。

第5回 名古屋 機械要素技術展（4/15～4/17）場所 ポートメッセなごや｜小間番号 第3展示館 8-61

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。

WPC処理のパイオニア
株式会社 不二機販 Aichi Quality 認定番号024
本　社 〒462-0063 愛知県名古屋市北区丸新町471番地 TEL(052)902-2930㈹ FAX(052)902-2991
WPC工場 〒462-0063 愛知県名古屋市北区丸新町481番地 TEL(052)902-2927㈹ FAX(052)902-6530
ホームページアドレス http://www.fujikihan.co.jp

金属に魂を込める、高周波焼入のプロフェッショナル



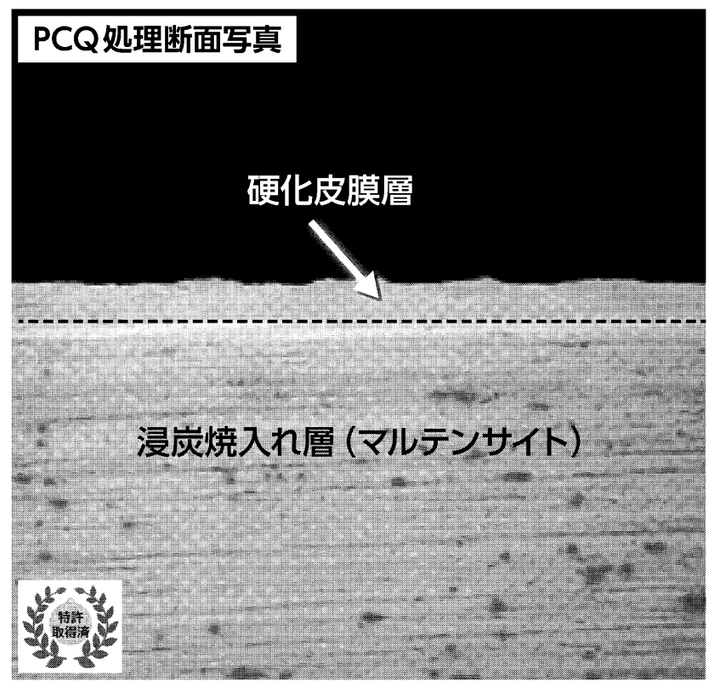
■細径長尺シャフトの高周波調質
■長尺パイプシャフトの高周波焼入
■長尺シャフトのセンタレス焼入（最長13M低歪み焼入）
■薄肉パイプの低歪み高周波焼入
■単品からの特殊品にも対応

東海高周波株式会社
本　社：名古屋市中川区松ノ木町1-46
TEL.052-351-7341
FAX.052-352-5181
［URL］http://www.t-koshuha.co.jp ［E-mail］info@t-koshuha.co.jp 担当：廣瀬

レーザ照射による浸炭処理技術

硬化皮膜層＋部分浸炭焼入れ PCQ処理 Partial Carburizing and Quenching

特徴1 MAX硬度：HRC66
特徴2 レーザーで必要な部分のみ硬化可能
特徴3 低炭素鋼や鋳鉄に最適
特徴4 炉で処理を行わないため短納期



CHUNICHI CRAFT 中日クラフト株式会社
http://www.chu-cra.co.jp/
〒486-0953 愛知県春日井市御幸町1-3-21
TEL：0568-31-4005 FAX：0568-33-8004