あすを創る　企業と製品

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、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ー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。

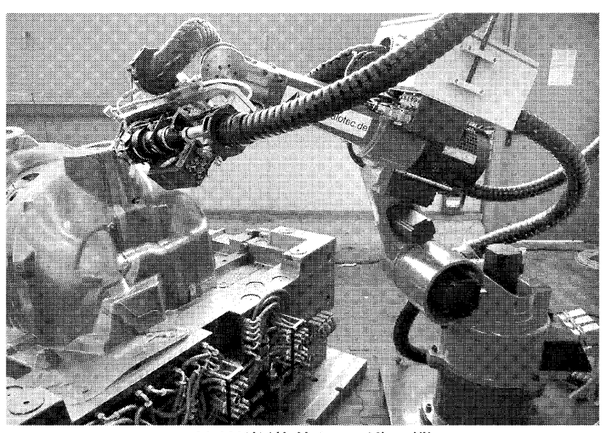
原理としては、硬化が必要な部位へレーザー光を照射し局部加熱する。対象物をオーステナイト状態の高温域から冷却してマルテンサイト組織を生成させる。冷却速度はパーライト変態が起こらない速度以上で冷却する必要がある。レーザー光は、エネルギー密度が高く局部的かつ急速に加熱されるため、自己冷却によってマルテンサイトに変態させることができる。焼き入れの深さは、レーザー照射部中心で約1ミリメートル。また、半導体レーザーは、比較的大きなビーム形状が均一に形成することができるため、焼き入れに適している。

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を走行型にすることで、5月に対応するため、大型部品に対応するため、焼き入れロボットの新設と4キロワット半導体レーザー機を増設し、6―3メートルまでの焼き入れ範囲があれば、一度の作業段取りで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

㈱トーカロイ
精密プレス金型・超硬工具

超硬素材から金型まで一貫生産
スプレーノズルにも更に注力

トーカロイ（名古屋市千種区井上町42、松本優造社長、☎052・781・8220）は、東海合金工業（愛知県瀬戸市、同社長）が製造する超硬素材、精密金型部品、工業用各種がらも、超硬工具とスプレーノズルを製造する。

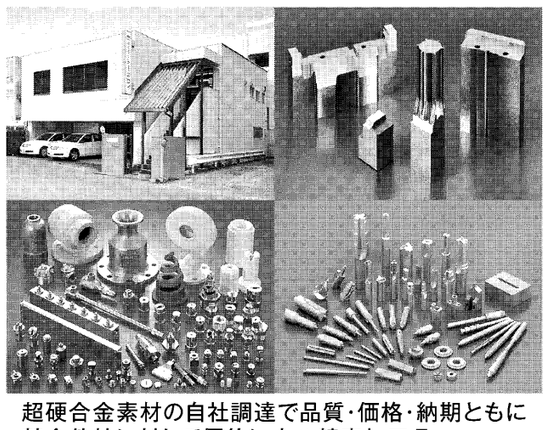
超硬工具業界内でも超硬素材と精密金型加工の双方を一貫生産できるところは決して多くないため、トーカロイは高付加価値の超硬精密金型を一手に手掛ける『製造直結の老舗ブランド』というわけだ。

超硬素材も自社一貫製造ラインによる迅速な納期対応と高い信頼性を実現し、主力の切削工具用素材では難易度の高い特殊成形（フルート＝刃付け溝切り、オイルホール＝油穴）などを得意とする業界トップレベルの成形技術を有し、高負荷の掛かる超硬研削加工においてユーザーのリードタイム短縮に大きく貢献している。

社名の『トーカロイ』は超硬工具の自社ブランド名。グループオリジナルの切削用・金型用超硬素材はもとより、超硬および鋼の各種精密金型部品（プレス、粉末成形、絞り、冷間鍛造用など）を広く展開する。

超硬素材から金型まで一貫生産する商社として1965年に創業、その販路を大きく拡大してきた。

売り上げの内訳は主力の精密金型部品が60%、超硬素材とスプレーノズルがともに20%と続き、すべてが受注生産。製造拠点の東海合金細かく対応できる総合


超硬合金素材の自社調達で品質・価格・納期ともに競合他社に対して優位に立つ精密加工品

新本社・工場で生産体制強化
輸送用機器部品・建材向けを伸ばす

鈴木工業（愛知県岡崎市下衣文町字貢貞8番地2、鈴木貞晴社長、☎0564・82・3377）は、ファイバーレーザー切断機や溶接機、ブレーキプレス、タレットパンチプレスなどを用いた高品質の板金加工を得意とする。主にトラックのフェンダーや工具箱、情報通信機器収納ラック、住宅用建材などを製造している。

同社では「より良い製品をお客様に提供し続ける」ために、「何でも形に・不可能を可能に・提案型のモノ作り」を常に心がけている。近年では、3D―CAD Sheet Works、ファイバーレーザー加工機、ベンディングマシンやバリ取り機を導入し、製品の品質と生産効率をさらに向上させている。

こうした積極的な経営で成長してきた同社は、2017年1月に新本社・工場へ移転する。投資額は新規の設備なども含めて4億4000万円。移転先は現本社・工場から車で20分ほどの場所で、東名高速道路の岡崎インターチェンジから5分の好立地。平屋建てで、床面積は現在に比べ約1・5倍の約1340平方メートル。建設は既に完了しており、12月下旬に生産設備の調整を終え、1月から本格的に稼働を開始する。同社では新工場への移転で生産性を2割向上できると考えている。

今回、移転に踏み切った一番の理由は、今後予想される仕事量の増加や多様化する顧客のニーズに対応するため。現在、輸送用機器部品や住宅建材向けの板金機械の加工需要が伸びているほか、介護・福祉機器の受注も増えつつある。そのための設備増強と設置スペースの確保は、現工場では限界になっていた。移転後、現工場は倉庫として活用するほか、外注している製缶業務を手がけることも視野に入れている。

同社は、加工の自動化や省人化を進めており、製品の品質だけでなく生産の効率化にも力を入れている。今回の移転に合わせ、アマダ製ファイバーレーザー切断機を1台導入。すでに導入済みのアマダ製タレットパンチプレスに続く2台目の24時間無人運転機で、さらなる省人化データ取得にも取り組む。保有する設備の負荷を把握して今後の生産に生かす考えだ。

現在、鈴木社長を中心に積極的な営業活動を行っている。既存の顧客に対しては、ニーズにきめ細かく対応するとともに、移転で強化された生産技術・体制を強調して、仕事の量と幅を増やしていく考えだ。新規顧客に対しては、今までの実績と自社の強みを積極的に発信していく。視野は地元三河・東海地域のみならず、他地域へも向いている。インターチェンジ出入口のそばという新本社・工場の立地は、遠方の仕事を獲得する際に追い風になるとみている。

鈴木工業は新年正月、新本社・工場で新たな門出を迎え、力強く大きな一歩を踏み出していく。

1月から稼働する新本社・工場（完成予想図）

何でも形に
不可能を可能に
提案型のモノ作り

株式会社 鈴木工業
https://u-suzuki.co.jp/

現本社・工場
〒444-3625 愛知県岡崎市下衣文町字貢貞8番地2
TEL:0564-82-3377　FAX:0564-82-3110

新本社・工場
〒444-0008 愛知県岡崎市洞町字的場40番地23
TEL:0564-64-2444　FAX:0564-64-9444

E-mail:suzukik@u-suzuki.co.jp/

LASER MACHINE レーザー
PUNCHING MACHINE パンチング
PRESS BRAKE MACHINE ベンディング
WELDING DISTANCE 溶接

超硬合金素材
超精噴
精密加工品
スプレーノズル
最適な材種選定から、設計・試作までお客様のニーズに応える精密加工品を製作いたします。
TOKALOY
お客様のあらゆるニーズにお応えして参ります。
株式会社 トーカロイ
〒464-0026 愛知県名古屋市千種区井上町42
TEL（052）781-8220　FAX（052）782-7795
東海合金工業株式会社
本社工場
〒489-0979 愛知県瀬戸市坊金町236-1
TEL.0561-84-2611　FAX.0561-86-0255
㈱本山合金製作所（岡山県津山市）
㈱東海合金製作所（岡山県津山市）
http://www.tokai-gk.co.jp　info@tokai-gk.co.jp

64%コスト削減に成功した
焼入れ技術
品名：フランジ
材質：S55C
硬度：HRC58～62
FotoNr: 0402A00058　1 mm
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
FotoNr: 0512A00783　2 mm
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