

株式会社筒井

薄板溶接における高精度溶接技術の確立

食品製造装置の外装カバーにおいては、原料や細菌の滞留を防ぐ必要があるため、特に凹凸や歪みが少ない製品が求められている。そこで製品への熱影響が少ないハンドトーチ型ファイバーレーザー溶接機により高精度溶接の技術を確立し、食品製造装置の外装カバー等の市場獲得を目指す。

■代表者 代表取締役 筒井 敏志
 ■設立 昭和59年11月10日
 (創業 昭和44年5月)
 ■資本金 10,000千円
 ■従業員数 31人
 ■業種 金属製品製造業
 ■所在地 〒617-0828
 京都府長岡京市馬場六ノ坪17-9

■TEL・FAX 075 (954) 8665・075 (954) 7589
 ■URL <http://tsutsui-kyoto.jp/>
 ■E-mail t-tsutsui@waltz.ne.jp
 ■拠点 京都府長岡京市馬場餅田6

事業の概要

■高精度溶接を実現する新しい溶接技術としてのレーザー溶接

近年、従来から活用されている空気中の放電現象（アーク放電）を利用するアーク放電機や溶接部に強電流を流す抵抗溶接機に加え、高精度溶接を実現する溶接方法であるレーザー溶接機の導入が進み始めています。

レーザー溶接の特徴として、

- ①溶接歪みが少ない。他の工法と比較して局部加熱が可能であり、短時間で接合可能。
- ②溶接に必要な光源が光で、電流・電圧・磁力等によるワークダメージの影響が少ない。
- ③従来の溶接では難しい微細加工が可能。
- ④融点の異なる異種材料の溶接が他工法と比較して比較的容易に出来る。
- ⑤FA化が図りやすい。などがあげられています。

■ハンドトーチ型ファイバーレーザー溶接機の導入

レーザー溶接機にはYAGレーザー溶接機とファイバーレーザー溶接機があります。YAGレーザーとは、(Y) イットリウム、(A) アルミニウム、(G) ガーネットで構成する結晶を励起することにより得られるレーザー光です。

一方、ファイバーレーザーは、光ファイバー内で特定波長の光を増幅させることにより、小型、高効率、高信頼性、高ビーム品質、高出力を実現したものです。ファイバーレーザーでは、YAGレーザーの不安定要素である熱レンズが無く、次のような利点をもっています。

- ①ビームが高品質（細く深い高速加工が可能）
- ②難材料等に対して安定した加工が可能
- ③変換効率が良い（少ない電力でレーザー光を発生させることが可能）
- ④小型軽量化が可能（電源が小さく、発振器スペースも小さい）

当社では、取引先である食品製造装置メーカーや半導体製造装置メーカー等から凹凸や歪みが少ない製品を求める声が広がっていることに対応、ハンドトーチ型ファイバーレーザー溶接機を導入、高精度溶接技術を確立し、取引先の確保・拡大に取り組むことになりました。

ハンドトーチ型ファイバーレーザー溶接機は、手軽に持ち運びができる小型溶接機で、必要とされる現場で、自由度の高い溶接加工や熱影響の少ない高品位なレーザー加工が可能で、高精度溶接技術の確立に適合したものです。

事業の内容

■レーザーックス社製ハンドトーチ型ファイバー溶接機の導入

愛知県知立市にある株式会社レーザーックスが平成26年春に販売を開始したハンドトーチ型ファイバーレーザー溶接機「OPTICEL/FH-300」を導入しました。一千万円以上する高価な装置で、京都府中小企業団体中央会の「ものづくり補助金」は、当企業にとって大きな支援となっています。

特長として、平均300W/ピーク3000Wの高出力で、各種金属の溶接や金型補修がどこでも可能なモデルです。最大溶込み量は、ステンレスでは2.5mm、冷間圧延鋼板では2mmです。チタン・マグネシウム合金にも対応可能です。本体寸法は、865mm×595mm×1415mmとコンパクトで、ストッパー付キャスターで移動・固定も簡単にでき、作業効率上便利です。

■導入機を活用した高精度溶接技術の追求

ステンレス素材等では、熱が製品全体に伝わりやすく、従来の溶接機を活用した加工技術では、それが製品の歪みにつながりやすいという課題がありました。食料品製造装置や半導体製造装置、医療関連機器などのユーザーでは、安心・安全を求める消費者ニーズの高まりや機能の高度化に伴う微細化技術の進展、検査・計測技術の精密化などによって、より歪みが少なく、ピンポイントで溶接する技術・製品への要求が強まってきています。また、製品の軽量化志向から薄い素材に穴のピッチを正確に溶接するという技術を求めるニーズも大きくなってきています。今回の、ハンドトーチ型ファイバーレーザー溶接機の導入によって、これらのニーズに応えられる高度精密溶接技術の蓄積が進展しました。



導入したハンドトーチ型ファイバーレーザー溶接機（正面）

企業概要

精密板金加工、製缶加工、機械加工を中心にものづくりをトータルパッケージでお手伝いする会社です。手掛ける原材料は、金属は勿論のこと、樹脂材料も取り扱っています。当社の製品は、自動車関連機器、半導体製造装置、検査機器、省力化機器などあらゆる分野で活躍しています。

主要製品



主な保有設備

精密板金加工機械一式及びマシニングセンタ



導入したハンドトーチ型ファイバーレーザー溶接機（側面）



レーザー溶接機を活用した製品

事業の成果

■高精度溶接技術による付加価値の向上

レーザーで溶接される部品は、高精度・低ひずみ・低入熱溶接が要求される付加価値が高い製品に適合しています。食品製造装置分野、半導体製造装置分野、医療機器関連分野などにおいて精密化や微細化が一層求められる時代に対応し、顧客ニーズに答えながら、付加価値の高い製品を訴求していく基盤が出来たと考えています。

省エネ・高効率・環境対応などから素材の軽量化も、今後、ますます進展するものと考えられ、薄型素材における高度精密技術のニーズも高まってきています。当社では、ハンドトーチ型ファイバーレーザー溶接機を活用して、0.5mmのステンレス鋼板も、熱による変形・変色もなく、高精度で綺麗に溶接することが可能です。

■人材育成等企業力の強化

最新型ハンドトーチ型ファイバーレーザー溶接機の導入によって、高精度・高品質で短納期の製品加工が可能になり、技術者の技術力向上へのモチベーションも高まっています。最新の装置を使いこなすことによって、技術者としての自らの能力向上を実感でき、技術者としての成長につながっています。

また、溶接業界において、装置が高額なこともあり、ファイバー型レーザー溶接機を導入し高精度溶接技術の確立に努めている企業は、未だ少なく、当社の競争力のひとつとなっています。高精度精密溶接が可能で、ユーザーにも、新たな視点で提案を行うことも可能で、その意味でも、当社の企業力強化の有力な源泉ともなっています。



技術者による操作・加工

今後の事業展開

今回の事業によって、高度精密溶接技術を蓄積できたので、これを訴求力として、取引先拡大を進める考えです。当社の以前の名称は株式会社筒井鉄工所でしたが、単なる機械加工に止まらず、組立までを一貫して受注する体制を強化する一環として、平成29年2月に株式会社筒井に会社名を変更しています。当社では、営業に集中し、また、組立まで一括して受注した製品の管理機能も担う営業部を設けています。

組立までを一括発注することは、発注先企業にとっても、責任の所在がはっきりし、管理業務の合理化と研究開発への注力強化につながるもので、メリットが大きいといえます。高度精密溶接技術の確立は、発注先企業からの当社への信頼感を増すものであり、これを生かしながら、全国的に顧客拡大を図る考えです。