

有限会社 邦友製作所

ステンレス・鉄鋼材の精密溶接における低ひずみ溶接技術の確立による品質向上の取組み

ステンレスや鉄鋼材の精密溶接においては「熱ひずみの低減」が長年の技術課題となっているが、近年の顧客からの要求品質の高まりに伴い、よりひずみの少ない高精度溶接が求められている。そこでものづくり12分野の溶接・接合の技術を使い、低ひずみ溶接技術の確立と、加工条件の標準化による品質向上に取り組む。

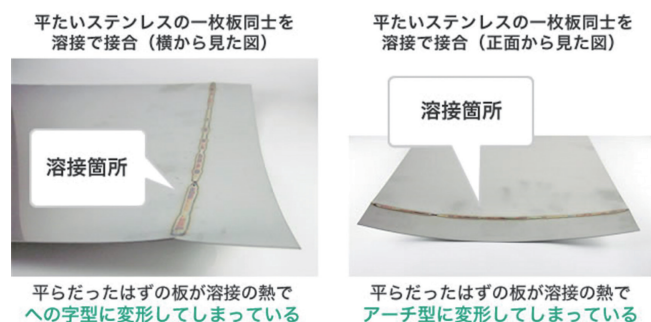
■ 代表者	田口 邦夫	■ 所在地	〒613-0023 京都府久世郡久御山町野村東317-1
■ 設立	1992年10月16日	■ TEL/FAX	TEL. 075-950-1644 / FAX. 075-950-1655
■ 資本金	3,000千円	■ URL	https://kunitomo-seisakusyo.co.jp/
■ 従業員数	13人	■ E-mail	kunitomo@wave.plala.or.jp
■ 業 種	金属製品製造業	■ 得意分野	当社の精密板金加工は、製品の出来上がり・仕上げが綺麗であること、1点物から製作可能であること、そして納期を必ず守ることを得意としています。

補助事業の目的、取組のきっかけ

◆ 精密溶接加工における問題と課題

当社は創業来金属板金加工技術を磨き続けています。中でも溶接部の強度と仕上げの向上に注力してきましたが、従来の技法では熱ひずみを抑えることが非常に難しく、溶接による熱ひずみ抑制が長年の課題でした。

またより精密で安心安全な設計を求めるお客様から、歪みやひずみの低減の要望を頂いていました。当社としても、溶接後のひずみ除去時間を減らし、生産性を向上する必要がありました。



◆ 補助事業に取り組む背景・経緯

それまで採用していたTIG溶接は、熔融池周辺への熱影響が大きいため、ベテラン職人によるひずみ取りなどの仕上げを行う必要がありました。

この問題は同業他社も同様でしたが、(株)レーザックス社が平成26年、レーザー溶接機の販売を開始しました。レーザー溶接は、金属を急速に熔融させ合金を形成し、急冷する特徴があり、素材への熱影響が少なく微細加工を可能にする溶接技法です。このレーザー溶接と当社の溶接技術を融合し、最適な溶接条件を確立すれば、非熟練者でも低ひずみ溶接を実施することが出来ると考え取り組みました。

補助事業の取組内容

◆ 低ひずみ溶接技術の確立に向けて

本事業の取組内容は、レーザー溶接機と職人の技術を組み合わせる溶接条件をレシピ化する、そして非熟練者でも訓練すれば再現できる低ひずみ溶接技術を確立することです。今回導入する溶接機械は、(株)レーザックスのハンドトーチ型レーザー溶接機です。この溶接機の特徴は、小型ながら3kW高出力のファイバーレーザー発信機を搭載し、急熱・急冷のレーザーの特徴を活かし、高品質な溶接を行えることです。ステンレスや冷間圧延鋼材等様々な素材に対応でき、溶接条件のレシピ登録も可能です。レーザーヘッドを手持ちで操作でき、加工の自由度が高いことも特徴です。

当社は代表が統括責任者とする体制で、社内一丸となって取り組みました。連日レーザックスの技術員による技術指導を受け、薄板溶接における素材、形状、厚み、電流、ガス流量、チップ、角度等の条件出しを繰り返し行い、技術開発を進めました。そして溶接条件をレシピ化し、非熟練者でも薄板の溶接作業が行える様、従業員全員が訓練を重ねました。



◆ お客様の品質等の要求に応える工夫

当社のお客様は各業界の大手メーカーです。よって製品品質の承認が非常に厳しい上、購入部材においては詳細に材料や加工工程が決められています。よって新たな溶接技法の認証を受け合格する必要があるため、例えばISO9001の

企業概要

当社は1988年創業、京都府久世郡を拠点に、得意とする精密板金加工をベースに、時代に応じた様々な業種のお客様に対して、高品質の製品を納期通りに提供するとともに、従業員が物心両面の幸せを実現するため働き甲斐のある職場環境づくりを心がけて経営しています。

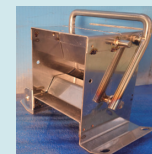
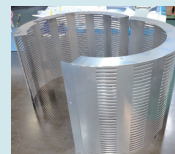


主要取引先

- ・ 半導体製造装置メーカー
- ・ 農業畜産機械メーカー
- ・ 建機部品メーカー
- ・ 医療機器メーカー

主要製品

鋼板の精密板金加工（切断加工、打ち抜き加工、タップ加工、面取り加工、曲げ加工、絞り加工、溶接加工）による半導体製造装置用部品、建機のフレーム等構造部品、畜産機器のフィーダー部品等を製造しています。



半導体製造装置部品

畜産機器部品

建機部品

主な保有設備

ファイバーレーザー複合機、CO2レーザー切断機、ベンダーマシン、ファイバーレーザー溶接機、TIG溶接機、溶接ロボット、リフト、生産管理システム



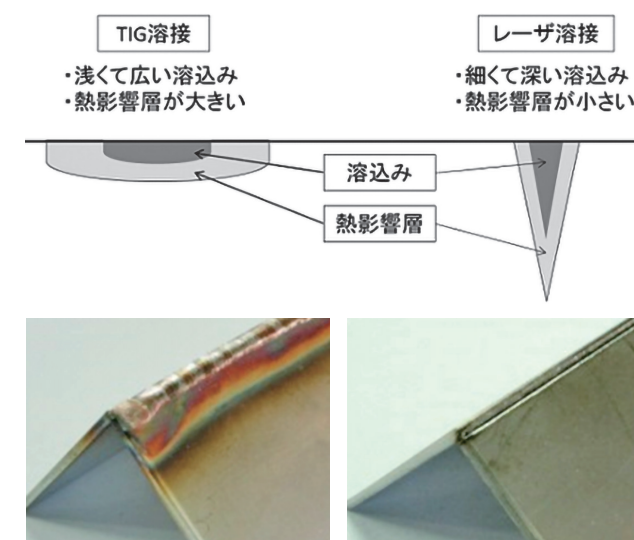
ファイバーレーザー複合機

ベンダーマシン

溶接ロボット

品質マニュアル審査を何度も受け、非常に時間と労力がかかりました。

またレーザー溶接の溶接部は、従来と比較すると、見た目ではビードが非常に細いため、強度に不安を持たれました。そこで品質に満足いただくため、何度も強度試験を繰り返し行いました。さらにお客様からベテラン職人へ人的指名もあったため、当社は誰が作業しても同じ品質となるよう溶接の標準化を構築していることを説明し、当社の取組みを納得いただきました。



補助事業の成果と今後の展開

◆ 低ひずみ溶接技術確立による定性・定量的成果

本補助事業により、強度が高くひずみや溶接焼けの少ない当社独自の溶接技術を確立することができ、お客様の厳しい品質要求に応えることができました。具体的には以下が定性・定量的な成果です。

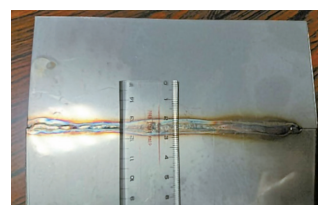
【定性的成果】

1. 薄板鋼板や複雑な形状の溶接技術を確立し、既存顧客との信頼関係が深まり、また新たな業種のお客様の仕事の範囲が拡大したこと

2. 非熟練者でも薄板溶接の作業に携わることができ、会社全体として多能工化を図れたこと

【定量的成果】※モーターカバー溶接時のTIG溶接との比較

1. 溶接工程において3つの作業が削減でき、仕上げ時間が従来の30分から4分と26分削減できたこと
2. ランニングコスト（溶接棒等の材料費、シールドガス、電気代）を384円削減できたこと
3. ビード幅小さくなり溶接品質が向上したこと



ビード幅8mm（TIG溶接）



同1mm（レーザー溶接）

◆ 今後の取組みについて

当社は本事業により、薄板溶接技術力の劇的な向上を図ることができました。その効果として新たな引き合いや、新しい分野への取組みなど経営多角化のきっかけとなりました。そこで更なる生産性向上とトレサビリティの構築を図るため『生産管理システム』を導入しました。これにより引き合い・受注、各生産工程、納品までのすべての工程を見える化することができます。また問い合わせに対しても、すばやく的確に回答することが可能になります。

これからも当社は、お客様の要望に応え続け持続的な業績の向上を図ります。並行して賃金アップや働き方改革を進め、幸せに働ける職場づくりに邁進してまいります。



生産管理システム