

ハイブリッド型溶接機導入による 機械製作の合理化と新規分野への進出

概要

食肉加工機械設計・製作の衛生面保持における条件に対応すべく、本事業にてハンドトーチ型レーザ溶接機を導入した。その結果、課題であったステンレス鋼の薄物部材接合や顧客先での迅速な修理対応が可能となった。

背景・目的

当社は、水産業が盛んな青森県八戸市において、イカ釣針部品の製造機械を自社開発してきたが、1983年以降は、その技術を活用して各種自動機や省力機的设计・製作を行っている。

特に、近年では、食肉加工機械の設計・製作に注力しているが、これらの製作においては衛生面保持のために、次のような条件が求められている。

1. 耐食性を具備した材料（ステンレス鋼等）で製作する。
2. 無菌状態を確保する。
3. 故障等により機械が停止した場合、迅速に修理を行うことができる。

しかし、当社の現有溶接機では、これらの対応に時間や手間を要していた。

そこで、ハンドトーチ型レーザ溶接機を導入し、上記課題に対応すべく本事業を実施した。



ハンドトーチ型レーザ溶接機

実施内容

○導入設備

◆ハンドトーチ型レーザ溶接機

ファイバーレーザとプラズマアークをハイブリット化した溶接装置。

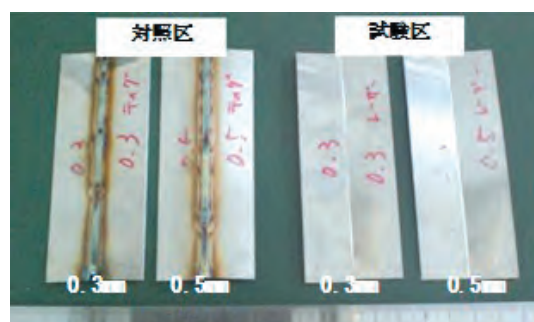
平均300W／ピーク3000Wの高出力で各種金属の重ね溶接や金型補修ができると共に、従来のTIGアーク溶接機では困難であった板厚の薄い板金部品や精密板金等にも、自由度の高い手溶接を行うことができる。

○テスト加工

既存設備と導入した設備でのテスト加工を行い、（地独）青森県産業技術センター 八戸地域研究所に歪み検査、強度検査、溶接断面検査を依頼。

◆歪み検査

溶接法による歪みを比較した結果、対照区に比べ、試験区の接合部は金属光沢のビードが均一であり、溶接部幅が狭く、熱歪みが少ない。特に、試験区（板厚0.3mm）の歪み測定値は、対照区と比較すると約1／4の歪みであることから、試験区の方が溶接加工時に発生する熱歪みが少ない。



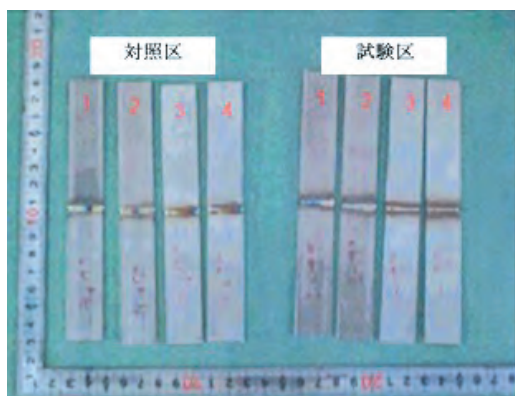
歪み検査 試験片

代表取締役 浅利 研
青森県八戸市湊町大沢46-10
TEL: 0178-33-8929

企業概要: 各種自動機、省力機械の製作
主要製品: ササミスジカットマシン
オートボーンセパレーター

◆強度検査

精密万能試験機（材料や構造体の機械的強度試験を行う装置）にて引張試験を行った結果、全試験片において、試験区が約2倍の接合強度であった。



強度検査 試験片

◆溶接切断検査

組織の違いによる腐食進行の差異を確認するため、腐食液（塩酸－塩化第二鉄溶液）に浸すことで現出した濃淡を、白色光共焦点顕微鏡にて観察したところ、試験区では溶け込みが深く、熱の影響も小さかった。



白色光共焦点顕微鏡 画像（左：対照区 右：試験区）

本事業での成果

ステンレス鋼の薄板部材接合においても、高精度溶接が可能であることが実証された。

更に、現有溶接機による溶接加工では、部材の熱歪みや溶接焼けが発生するため、外観が悪い上に、ステンレス鋼の腐食の原因となることから、後工程にてこれを取り除く作業を行っていたが、レーザ溶接機の導入により加工精度が向上し、後工程を省略化することで、生産性向上及び低コスト化が可能となった。

今後の展望

当社は食肉加工機械分野を得意としてきたが、今後は、食肉加工機械と同様に要耐食性（耐海水性）が必要となる水産加工機械の開発・製造を行う計画である。

また、冷凍機器需要の多い漁業・水産加工への進出を図るべく、当社溶接技術を活用した営業活動を行っていく。