

# 造船用高速度・高溶着性ガスシールドアーク溶接技術

## 1. 概要

造船では水平すみ肉溶接の比率が高く、この高速化は生産性の向上に大きく貢献します。本技術は特にロンジパネル溶接を高能率にするために石川島播磨重工業(株)殿と新日本製鐵，日鐵溶接工業が共同で開発した2電極高速水平すみ肉ガスシールドアーク溶接法(HS-MAG法)です。これに用いるフラックス入りワイヤの開発も進み、最近では溶接速度1 200 ~ 1 500mm/min(脚長5~6mm)での実施工が造船所で行われています。

## 2. 特徴

水平すみ肉溶接を高速で行うには、目標脚長に見合う溶着金属量が必要となるので、必然的に高電流溶接となります。この場合、アンダーカットの発生や凸ビードになるなどのビード形成性が、また適用部材がプライマ塗装鋼板の場合、ピットの発生が問題となっていました。

- (1) 本溶接法の特徴は専用フラックス入りワイヤによる2電極1プール方式の水平すみ肉溶接法です。この方式は熱源を分散し、電極間に湯溜りを形成し、アーク力と熔融プールの後退を抑制してアンダーカットをなくします。
- (2) フラックス入りワイヤの使用は、ビード形状が良好で、また溶着性が高く、目標脚長を得るのに有効です。耐プライマ性も高速溶接用フラックス入りワイヤ(⊕ SM-1F)の開発で大幅に向上しました。

## 3. 装置構成

装置構成を図1に、ロンジパネル高速自動溶接ラインシステムによる溶接状況を写真1に、単体機を写真2に、溶接部のマクロ断面を写真3にそれぞれ示します。

本溶接装置は出力電流600A、出力電圧55V、使用率100%のインバータ制御の大容量電源(NS-INVERTER 600H)を使用しており、連続して安定した溶接ができます。

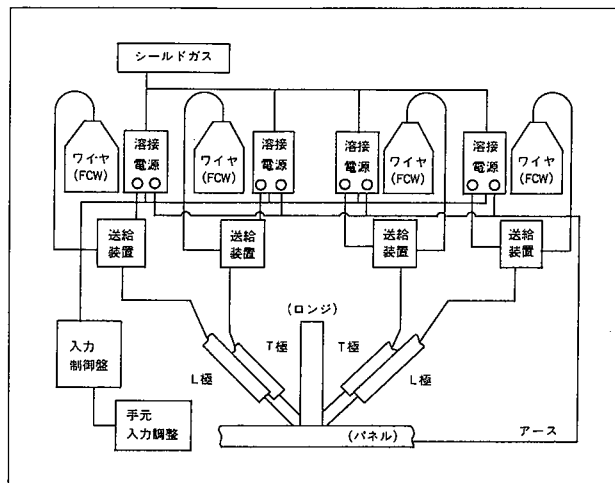


図1 2電極高速すみ肉溶接法の装置構成

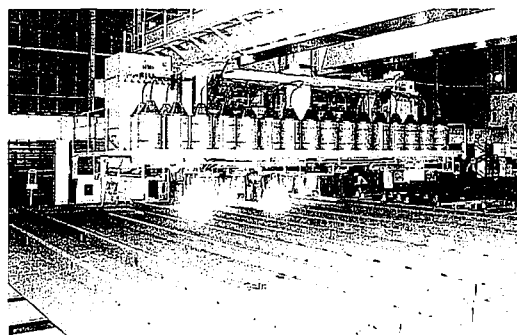


写真1 ロンジパネルの20電極による溶接状況  
(提供：幸陽船渠㈱)

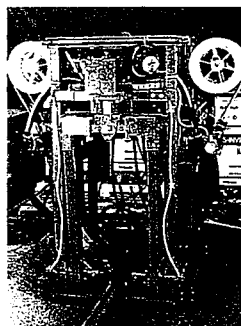


写真2 単体溶接機

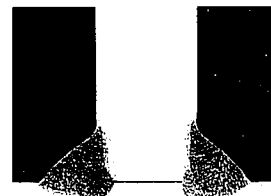


写真3 ビード形状例  
(1 200mm/min, 脚長6mm)

お問い合わせ先  
技術企画部 市場開発企画  
Tel (03)3275-7671