

中厚板溶接最適ロボット「ARCMAN™-GS」

湊 達治・近藤 亮

溶接事業部門 開発部

当社の溶接ロボット ARCMANシリーズは主に建設機械や建築鉄骨、橋梁、鉄道車両などの中厚板溶接の分野で多くの納入実績がある。そうしたなか、建設機械を製造する溶接現場では、「大型ワークへのアプローチがしやすい」、「床面から装置類がなくなり安全性・作業効率がよい」などの理由から、ロボットを天吊り移動装置に搭載してワーク上方からアプローチする「天吊りシステム」の需要が増えており、今後もその傾向は進むと予想する。さらに、ワークの内面深くにトーチを入れ込む作業においては、トーチやトーチケーブルがワークと干渉しやすいという課題がある。この課題の解決手段として、トーチをロボットのアームに通す「内蔵化」が求められてきた。

そこで当社は、

- ①天吊りシステムに適した動作範囲を持つロボット
 - ②トーチとワークが干渉にくいトーチ内蔵ロボット
- というニーズに応えるため、中厚板溶接に適した溶接ロボット ARCMAN-GS (図1) を開発し、2011年9月より販売開始した。

特長

1) 逆エルボ動作が可能でクラス最高の動作範囲

天吊りシステムでロボットがワーク上方からアプローチするときに、逆エルボ姿勢^{※)}により従来よりも大きな

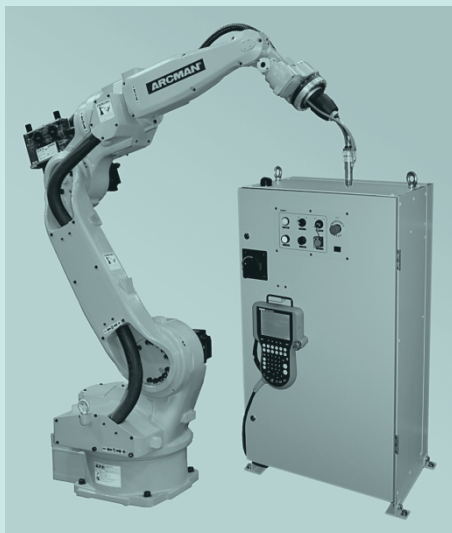


図1 ARCMAN-GS 概観

動作範囲が得られる。さらに、ロボットとワークとの干渉を避けたアーム姿勢をとることができる (図2左)。

2) システムに合わせて選べるトーチ内蔵方式

次の2種類のトーチ内蔵方式が選択できる。

①トーチを手首に、ケーブルを上腕に通す (図3左)

②トーチを手首に通す (図3右)

①ではトーチおよびケーブルをロボットに通すことでワークとの干渉が従来機に比べて大幅に軽減する。

②はタンデム/シングルトーチ自動交換など、複数のトーチケーブルを持ち替える場合に有効である。

3) タンデム/シングルトーチの自動交換 (開発中)

2本の電極から同時にアークを発生して溶接効率をあげるタンデムトーチと、汎用性の高いシングルトーチを自動交換することで、生産効率をあげる。

4) 安定生産支援ソフト AP-SUPPORT に対応

当社の溶接機 SENSARC™AB500 および安定生産支援ソフト (AP-SUPPORT) との組合せにより、ロボット稼働中のエラー情報や溶接電流・電圧・送給抵抗などを管理・分析することができ、分析結果を活用して溶接工程における溶接品質・生産性を向上させる。

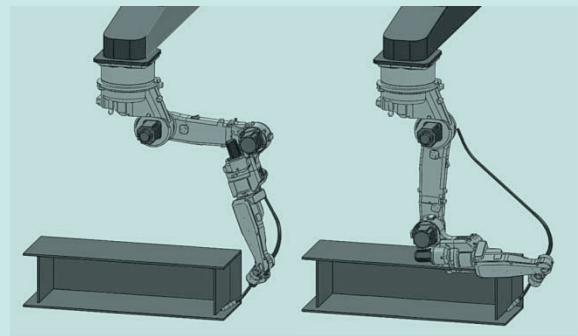


図2 逆エルボ姿勢 (左), 従来姿勢 (右)

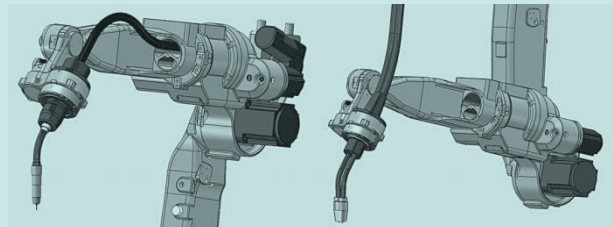


図3 トーチ内蔵方式

脚注) ロボットアームを人の肘に例え、図1のアーム姿勢に対して上腕が下腕を越えて反転した姿勢を逆エルボ姿勢と呼ぶ。