

新型プラズマ溶接機 フルデジタル制御プラズマ溶接機

NW-150AH-Ⅲ、NW-350AH-Ⅲ

日鐵溶接工業(株) プラズマ・オプト事業部 プラズマ・レーザーグループ 小池 孝

1 はじめに

現在、国内のプラズマ電源メーカーは数社あり、時代に合わせ、過飽和タイプ、サイリスタタイプ、インバータタイプと移り変わり、時勢に応じた独自の技術を開発し、それぞれの特徴を持たせて市販されてきました。国外機も豊富な実績を背景に活発に輸入されてきましたが、現在ではプラズマアーク特性の優位性から、国内機が大半を占めるようになっていきます。

しかし、今後は安価な国外機として韓国製、中国製も加わり、益々市場競争が激しくなることが予想されます。

そのため、他社を一步リードする技術が求められています。そこで

次世代のプラズマ溶接機として、フルデジタル制御式プラズマ溶接機の「NW-150AH-Ⅲ」と「NW-350AH-Ⅲ」の2機種を新たに9月1日から発売いたしました。

2 製品化の狙い

国内のみならず海外からも多くのプラズマ溶接機が販売され競争が激しくなっている現在、当社としては他社より一步リードした技術力を武器とし販売拡大を狙い設計しました。操作性を第一に考え、エンコーダ1つで全てのパラメータの設定が可能とし、さらに、新機能・特長にプラズマ溶接機業界では「初」となる機能を多数盛り込みました。

特徴

- ① 溶接条件のデジタル設定(業界初)
溶接条件をデジタル設定とすることにより溶接の再現性が向上し、作業者による設定のバラツキが無くなります。
- ② 99件の溶接条件をメモリーに保存可能(業界初)
内部メモリーに99件の溶接条件を保存可能なため品種ごとの条件管理ができます。
- ③ パルス周波数999Hzまで設定(業界初)
インバータ制御とHiパルスにより硬直性のある高密度なプラズマアークが得られ、高速かつ溶接速度の高速化、極薄板の歪み低減に効果があります。
- ④ シリアル通信機能を標準装備(業界初)
外部コンピュータ、シーケンサ等による溶接条件の集中管理ができます。
- ⑤ 省エネ設計(業界初)
待機時(溶接、パイロットアークOFF時)に冷却ファン、冷却水循環ポンプが自動的に運転停止する省エネ設計



左: NW-150AH-Ⅲ 右: NW-350AH-Ⅲ

機能

- ① ロボット、自動機などの連動機能標準装備
- ② パイロットガスのマスフローコントロール標準装備
- ③ ワイヤ送給制御機能を電源内蔵可能(オプション)
- ④ クレータ処理にプラズマガス制御を標準装備
- ⑤ 一次側電源電圧は、AC400V系にも対応可能(オプションで冷却ポンプ用トランスが必要)
- ⑥ 確実な溶接アークの着火機能・パイロット電流増加制御・パイロットガス流量増加制御・高周波併用制御
- ⑦ LOCK機能追加 部外者のいたずら(条件変更)を防止するためにパラメータ設定部のLOCK機能を標準装備
- ⑧ CE対応可能構造 今後増加することが予想されるヨーロッパユーザー対応としてCE規格対応可能設計

3 従来機からの改良点

- ① 冷却水に関するトラブルを大幅削減するため水経路にフィルターを設置
従来機では冷却水の循環経路内のゴミがプラズマアーク内部で詰まり溶接機のトラブルにつながるケースが多々発生し、特殊仕様として水経路内に水フィルターを設置し対策を図っていましたが、新型電源では水フィルターを標準装備とし冷却水のトラブルを低減を図りました。
- ② メンテナンス性向上のためプリント基板をユニット化
従来機は狭い所に設置されていた部品もあり故障箇所によっては時間を要するケースがありました。新型電源ではプリント基板をユニット化し、溶接機から取り外した状態で運転させることができるためにメンテナンスのしやすい環境へ移動させて作業が行えるようになり、メンテナンス性が向上しました。
- ③ 半導体(プリント基板)を粉塵から守るための通風経路設計
従来機では半導体上に風の通路が配置されていたため半導体に粉塵がかかり粉塵やオイルミストによって半導体が破損するケース

がありました。新型電源ではこのようなトラブルを解消するため半導体を保護する風の通路としました。

4 最後に

プラズマ溶接の主な適用用途として、自動車のテールドブランク材の溶接や様々な自動車部品の溶接をはじめ、SUS材を多用している容器・タンク、造管、家電などの溶接分野、チタン等あらゆる分野で適用されています。

プラズマ溶接はTIG溶接やMIG溶接と異なって強いアーク指向性があり、長時間の連続溶接が可能であるため、ロボットやNCなどの自動機器との併用で販売拡大されてきました。近年ではレーザー分野の一部の部材に進出出来るようになりました。

このように、今後も各分野においてプラズマ溶接の適用が拡大していくと考えられます。そのためには、溶接電源以外にも溶接トーチ、周辺機器の開発・改良を図るとともに、施工技術のさらなる進化が不可欠となっています。