



プラズマ溶接システムのご紹介

マイクロ・プラズマ

ソフト・プラズマ / プラズマ・ロウ付け

プラズマ・キーホール



高速溶接が可能

概要

より速く、より経済的で、且つ、良い外観

プラズマ溶接法は、基本的に、TIG 溶接に極めて似ているが、いくつか、重要な利点をもっている。

そのため、プラズマ溶接法は、高い品質条件を要求される、レーザー溶接の代替手段として、利用可能で、特に、板厚 = 8mm までの、薄板溶接に向いている。

プラズマ溶接では、アークが、冷却ガス・ノズルにより、絞られる。

アークを、強力に、収束させることができるので、時間のかかる、開先加工（例えば、“V” 開先、或いは、“U” 開先等）を、加工工数を低減することができる。

これにより、ファイラー・ワイヤーを、30% 程度、減らすことができる。

又、溶接速度が速い（ソフト・プラズマの場合で、20% 程度、速い）ので、深い溶け込みを維持しつつ、時間とコストは、節約できる。

更に、プラズマ・ガスに包まれるので、タングステン電極の減りが少ない。

最新の溶接可能性を追求できる

プラズマ・モジュール 10 は、デジタル・プラズマ溶接世界への、基礎ガイドになる。

この、デジタル・ガス制御、及び、パイロット・アークのコントロール・システムにより、

フローニアスの全てのデジタル型 TIG 溶接機とも、組み合わせ可能で、

高速、スパッター・フリー、且つ、歪み最小の溶接が可能となる。

又、システムがモジュラー構造になっているので、必要に応じて、全て関連部品で追加可能である。

そのため、冷却ユニットでさえ、基本データの役割の対象となっている。

フローニアスのプラズマ・システムは、ユーザーのニーズに応じて、手動にも、自動にも、利用可能です。



全てを、一体化

システム

システムの一体化を目指して……

フローニアスでは、全ての溶接法が、最初から、システムとして、考えられている。

また、そうしなければ、全ての製品(勿論、それぞれが、トップ・クオリティーの)が、相互に互換性をもち、

又、全体として、首尾一貫した、性能をもつことができない。

必然的に、プラズマ溶接セットアップは、4つの製品から、構成される。

冷却装置付き、デジタル TIG 電源

プラズマ・モジュール10

プラズマ溶接トーチ

尚、実際の溶接システムは、個々のニーズに応じて、個別に構成される。

1. デジタル TIG 電源

プラズマ溶接用の、理想的な基本ユニットは、0.5A から 500A までの、

フル・デジタル、電源である、MagicWave と TransTig システムである。

これらの電源を使えば、どのようなプラズマ・システムにも、対応可能である。

2. プラズマ・モジュール 10

この、事後追加可能な、ユニットは、プラズマ・ガス・フローを、0.2 l/min から、

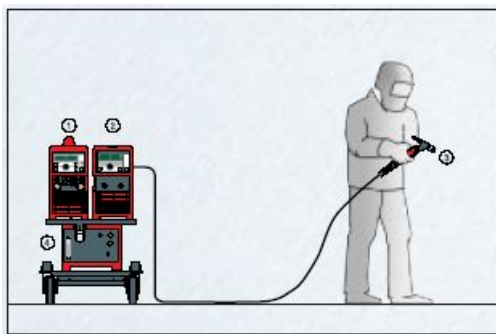
10.0 l/min まで、正確に制御可能である。

このガス・コントロール機能により、全ての溶接結果は、完全に、再現可能となる。

更に、プラズマ・モジュール 10 は、3-30 A のパワー・レンジで、パイロット・アークを、

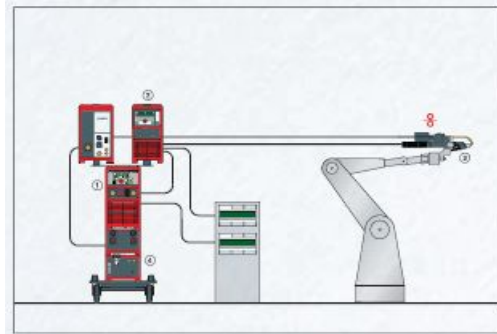
デジタル制御可能である。

システム事例 : マイクロ・プラズマ



システム・コンポーネント	1. TransTig 800 2. プラズマ・モジュール 10 3. PTW 500 4. FK 4000-R 冷却装置
取扱モード	手動 / 自動
板厚	0.1 mm から
溶接電流レンジ	0.5 - 80 A

システム事例 : ソフト・プラズマ/プラズマ・ロウ付け



システム・コンポーネント	1. MW/TT 2200/2500/3000 2. プラズマ・モジュール 10 3. Robacta PTW 1500 4. FK 2500 FC 冷却装置
取扱モード	手動 / 自動
板厚	3 mm まで
溶接電流レンジ	3 - 300 A

板厚=0.1 mm 以上の、シートに対する、
マニュアル・マイクロ・プラズマ溶接



3. プラズマ溶接トーチ

ここでは、手動溶接と、ロボット溶接の両方がある。

手動・トーチでは、ハンドル部が人間工学を駆使して、
トーチを正確に操作できるよう、工夫されている。

又、ロボット用トーチでは、直接、ロボットに搭載できるよう、
設計されており、最大4ポジションに、取り付けできる。

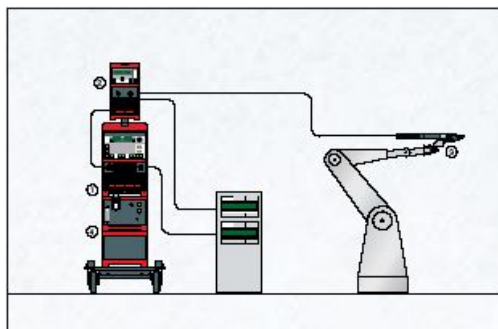
更に、トーチ中心地金具(Tool Center Point) は、
完全に、固定されており、通常の、TIG ロボット溶接トーチ
の場合と同様である。

4. 冷却装置

耐久性に優れ、信頼性の高い、冷却装置は、トータル・システムの
溶接施工条件に合うよう、特別に作られている。

それにより、溶接トーチの水冷が、最適化されている。

システム事例 : プラズマ・キーホール溶接



システム・コンポーネント	1. MW/TT 4000/5000 2. プラズマ・モジュール 10 3. Robacta PTW 3500 4. FK 9000-R 冷却装置
取扱モード	自動
板厚	8 mm まで
溶接電流レンジ	3 - 500 A

TIG 溶接とプラズマ溶接兼用

フローニアスのプラズマ法は、TIG 溶接法に
類似しており、又各製品が、モジュラー設計に
なっているので、溶接システム全体としての、メリットも
存在する。

その最たる点は、1台の電源で、2つの溶接法を、
カバーできるということである。

更に、フィラワイヤ送給は、TIG 溶接の場合と、
プラズマ溶接の場合で、全く同一である。

均一のプッシュ・プル・システムは、両方のプロセスに
共通で、使用可能である。

また、トーチ取付中心金具(TCP)についても同様で、
トーチが変わっても、TCPは、固定で、設定し直す必要が
ない。

まとめ

- (1) 2種類の溶接システムに、共通で使える、オプション
(PM10)
- (2) 強力収束、緊縮して高濃度のプラズマ・アーク
- (3) 深い溶け込みが可能で、且つ、溶接歪みが少ない。
- (4) 溶接速度が速い。(最大、20% の高速化)
- (5) 開先加工が不要で、最大、30% のワイヤーが節約できる。
- (6) スパッター、気孔が発生しない。

コンパクト、且つ、効率的システム

プロセス

高性能の結果に、集約される

プラズマ溶接は、TIG 溶接に似ている。

その違いは、プラズマ溶接においては、アークが、冷却ノズルにより、そこを通る、プラズマ・ガス・フローの方向性を、鋭く、コントロールできる点である。

又、シールド・ガスは、外部ガス・ノズルを通して、流れ、溶接線に対し、最適化される。

高密度収束されたアークは、最大のエネルギー集約につながり、レーザー・ビームでも使わない限り不可能な、深い溶け込みが実現できる。

更に、その溶接速度は、自動化 TIG 溶接に比べ、20% 近く、速くなる。

このプラズマ技術の利点、或いは、TIG 法との、最大の違いは、事前の開先加工が不要で、フィラー・ワイヤーの消費量が減り、消耗品の寿命が長いことである。

プラズマ溶接法においては、これらの溶接特性の長所は、プラズマ自身の性格に起因する。

即ち、プラズマは、陽極電荷の電子(イオン)と陰極電荷の電子(エレクトロン)とから、構成される、ガスを形成する。

プラズマを発生させるためには、非常に、高い温度 (25,000 °Cに達する) が、必要である。

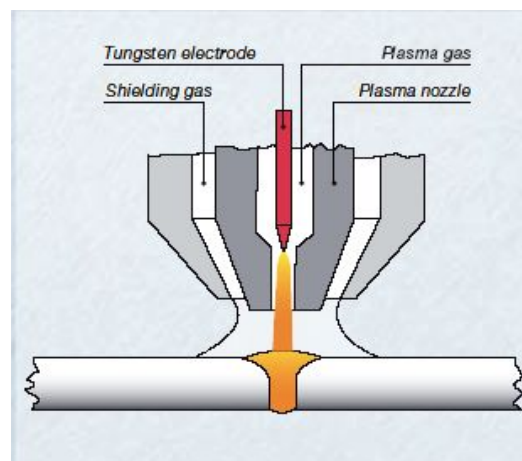
然しながら、アークを集約する結果、入熱を正確に制御できるので、TIG 溶接に比べ、溶接歪みを減らせる。

プラズマ溶接が有する、多くの利点により、溶接線に対し、厳しい品質が要求されるような、アプリケーションには、最適なプロセスとなりうる。

ブロー・ホールが全くなく、完璧なビード表面をもち、スパッターはゼロとなる。



新プラズマ・モジュール10 は、フローニアスの TIG 電源と組み合わせて、レーザー溶接の代替手段として、利用可能



プラズマ・ガスは、プラズマ・ノズル内で、圧縮される。その結果、見て分かる通り、アークが安定し、深い、溶け込みが得られる。



フランジとパイプのジョイントが、ソフト・プラズマを使って、溶接されている



長手方向への、自動プラズマ・キーホール溶接



タンクの製造に、プラズマ・キーホール溶接が使われる

用途

プラズマ溶接は、決して、期待を裏切らない

プラズマ溶接システムを使う場合の、最大のポイントは、常に、最高の品質を追求しつつ、速度を上げることである。

この点は、全ての、ステンレス材、メッキ材、或いは、表面処理材、チタン材、全てのニッケル・ベースの材料については、適用される。

プラズマ溶接は、最高板厚=8 mm までの、については、大変魅力的な、溶接方法である。

即ち、自動車の部品メーカーでの利用、パイプライン、及び、タンクの製造現場での利用、スティール製品の自動製造ライン、或いは、鉄道車両や、造船業にと、多岐にわたる利用が考えられる。

経済性

徹底的に、能率的、ビジネス

TIG システムが有する、サイナジック・プログラムとともに、そのモジュラー構造そのものに支えられ、プラズマ溶接を、高度に価格性能比に優れた溶接法へと導いている。

その上、溶接特性、そのものについても、一段と、効率化が図られ、溶接材料の前処理不要、最大 20% の速度アップ、溶接歪みの解消、及び、最大 30% のフィラー・メタルが節約できる。

更に、例えば、タングステン電極が、プラズマ・ガスにより保護される等により、消耗品の寿命が大幅に、伸びるという利点もある。

安全性

安全靴を履いて

すべてのフローニウス機器、及び、システム・コンポーネントは、安全性の維持が、最も重要な、前提条件である。

そのため、危険予防措置、保護回路、或いは保守サービスの提供等は、当然の配慮である。

我々としては、Sマーク、CEマーク 及び IP23 の取得を、その代表として、挙げるだけで、十分である。

技術データ

プラズマ・モジュール 10

メイン電圧	230 V (+15% / -20%)
パイロット電流範囲	3 - 30 A
プラズマ・ガス・フロー・レート	0.2 - 10.0 l/min.
10 min./40°Cにおける、溶接電流	30 A (使用率 = 100%)
重量	14.2 kg
寸法	505 × 180 × 344 mm

