

Plasmaschweißen

getrennt vom eigentlichen Lichtbogen zugeführt. Dadurch ist eine exaktere Prozessführung als bei Verfahren mit abschmelzender Elektrode möglich. Das ist eine der Ursachen für die Überlegenheit des WIG- und Plasmaschweißens bei hohen Qualitätsanforderungen.

- Die Nahtüberhöhung und der Wurzeldurchhang sind sehr gering. Das kann zu erheblichen Einsparungen führen, wenn andernfalls die Schweißnaht mechanisch bearbeitet werden muss.



Einsatzgebiete des Plasmaschweißens

Der tiefe schmale Einbrand führt zu geringerem Verzug. Die hohe Viskosität der Schweißbäder hochlegierter Stähle ermöglicht es, bei Stumpfstößen ohne Badsicherung zu arbeiten. Die Nahtwurzel bildet sich frei aus, ohne dass das Schmelzbad „durchfällt“. Die hohe Leistungsdichte führt auch beim Schweißen gut wärmeleitfähiger Metalle wie Kupfer und Kupferlegierung zu Vorteilen.

Das Plasmaschweißen von un- und niedriglegierten Stählen wird zunehmend eingesetzt. Die höhere Produktivität im Vergleich zum WIG-Schweißen begründet den Verfahrenseinsatz. Beim Dünnblechschweißen bis 3 mm findet neben dem maschinellen Schweißen auch das Handschweißen seine Berechtigung. Besonders bei sehr dünnen Blechen und Folien besitzt der wesentlich feiner einstellbare Mikroplasmalichtbogen klare Vorteile gegenüber dem WIG-Lichtbogen.

Geräteseitige Voraussetzungen

Die Maschinenkennlinien der Schweißstromquellen von Plasmaschweißgeräten und WIG-Geräten sind gleich. Wegen der oben beschriebenen hohen Leistungsdichte des Plasmaschweißens führen jedoch Änderungen des Schweißstromes zu wesentlich stärkeren Veränderungen des Schweißergebnisses als beim WIG-Schweißen. Deshalb sollten Plasmaschweißgeräte möglichst über einen sehr fein und exakt einstellbaren Schweißstrom verfügen. Unverzichtbar ist das besonders bei sehr niedrigen Schweißstromstärken. Hier liefert die abweichende Lichtbogenkennlinie des eingeschnürten Plasmalichtbogens die Möglichkeit des Mikroplasmenschweißens.

Plasmaschweißgeräte müssen einen möglichst fein einstellbaren Pilotlichtbogen liefern. Da der Pilotlichtbogen permanent im Brenner brennt, muss auch die Wasserkühlung des

Schweißgerätes kontinuierlich laufen. Die hohe Leistung des Plasma-Lichtbogens erfordert eine leistungsfähige Brennerkühlung. Dies ist in der Regel nur bei speziell zum Plasmaschweißen ausgelegten Geräten erfüllt.

Insgesamt stehen Geräte der Leistungsklassen 20–350 A für das **Handschweißen bzw. das automatisierte Schweißen** zur Verfügung.

Im Automatenbetrieb mit sehr hoher Einschaltdauer werden Anlagen mit integrierter, leistungsstarker Rückkühlinheit eingesetzt.

Unter Umständen, insbesondere im oberen Leistungsbereich oder bei höherer Einschaltdauer ist das jedoch nicht ausreichend. Deshalb werden diese Geräte zusätzlich mit einem Wärmetauscher ausgestattet, der ohne zusätzliche Maßnahmen den Anschluss an ein externes Rückkühlgerät ermöglicht. Der Rückkühlkreis bleibt vom Brennerkühlkreis dabei getrennt.

Darüber hinaus stehen Plasmastichlochschweißanlagen zur Verfügung, die serienmäßig für den Anschluss externer Rückkühlheiten vorbereitet sind.

Für automatisch arbeitende Schweißanlagen gibt es auf dem Markt Geräte, die über eine integrierte Siemens-SPS-Steuerung eine einfache Verknüpfung mit übergeordneten Prozesssteuerungen ermöglichen.

Als preiswerte Einstiegslösung zum Plasmaschweißen werden Systeme angeboten, die es ermöglichen, in Verbindung mit einem wassergekühlten WIG-DC Schweißgerät einfache Schweißanlagen zu einer Gleichstrom-Plasmaschweißanlage auszubauen.



In der Regel kann man bei der Investition in diese Technologie mit einem Anschaffungspreis von ca. 3.000 – 40.000 € rechnen. Die detaillierten Kosten richten sich hierbei jedoch nach Anwendung, Aufgabenstellung und notwendiger Ausstattung des jeweiligen Gerätes

Mit freundlicher Genehmigung der Fa. MIG-O-MAT Mikrofügetechnik GmbH, Burbach

Ausführliche Informationen erhalten Sie von Ihrem

SCHWEISS RING -Fachberater!

