

Hinweise zur Verwendung von selbstschützenden Fülldrähten (FCAW) beim Auftrag- und Verbindungsschweißen im Oberbau

Allgemeines

Das Arbeiten mit selbstschützendem Fülldraht, oder auch Röhrendraht, stellt eine wirtschaftliche und qualitativ hochwertige Schweißmethode dar. Geringer Aufwand für Equipment, leichte Handhabung und Unempfindlichkeit bei Wind, sind starke Pluspunkte im mobilen Einsatz. Produktionsbedingte Unterschiede gegenüber Massivdraht (weichere Umhüllung, Steifigkeit), sollten in der Drahtzuführung beachtet werden.

Drahtvorschubgerät:

Der Anpressdruck der Antriebsrollen darf nicht zu groß sein. Zu großer Druck verformt den Draht oder erzeugt eine Riffelung, die den Verschleiß an der Brennerdüse erhöht und zu ungleichmäßigem Vorschub führt.
Lösung: Vier Antriebsrollen mit nur einseitiger Zahnung.

Schlauchpaket:

Bei der Aufwicklung des Drahtes auf Rollen, wird dieser stark vorgeformt. Zusätzlich zu Rundbögen, kann auch eine spiralförmige Verdrehung auftreten. Dieser Effekt wird durch engere Windungen, zum Ende jeder Rolle, verstärkt. Teil-Lösung: Schlauchpaket nicht gerade auslegen, sondern in großen, entgegengesetzten Bögen (Schlangenlinie).

Brennerdüse:

Die Durchgangsweite der Düsenbohrung ist entscheidend für die exakte Positionierung des Drahtes. Auch bei ordnungsgemäßer Einstellung am Drahtvorschub, ist der Verschleiß höher als bei Verwendung von Massivdrähten.
Lösung: Brennerdüse häufiger wechseln.

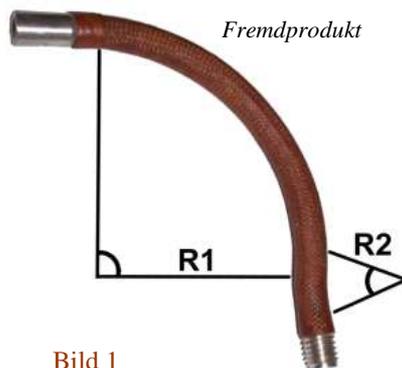


Bild 1

Spezieller Schweißrüssel (Nozzle)

Durch den gebogenen Schweißrüssel (Bild 1) wird das scheinbar zufällige, plötzliche Verdrehen des Drahtes verhindert. Der große Radius R1 zwingt den Draht in seine bevorzugte Dreh- und Biegerichtung, während der kleine Radius R2, kurz vor der Brennerdüse, eine entgegengesetzte Verbiegung bewirkt – die einfachste Art eines „Draht-Richtwerkes“.

Beim Einfädeln von einer neuen Drahtrolle, sollte der gleichmäßige Drahtaustrittswinkel für mehrere Sekunden getestet werden. Zur Stabilisierung kann das Schlauchpaket gedreht oder anders positioniert werden. Wechseln Sie häufiger die Brennerdüse.

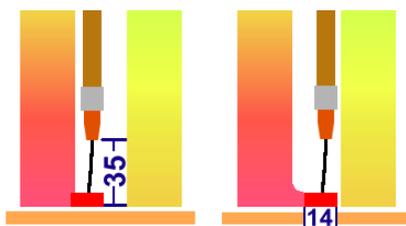


Bild 2

Bild 3

Besonderheiten beim Verbindungsschweißen

Durch die relativ große freie Drahtlänge (Stick-Out) von ca. 35 mm, ist eine Positionsabweichung bis zu 4 mm möglich (Bild 2). Der Durchmesser der aktiven Fläche mit hoher Energiedichte, beträgt nur etwa 14 mm (Bild 3). Außerhalb dieses Bereichs ist eine zuverlässige Verbindung aller Kanten nicht mehr gewährleistet. Bei gebogenem Draht, kann die rechte Flanke (Bild 3) nicht mehr erreicht werden, es entstehen Lücken oder Einschlüsse.

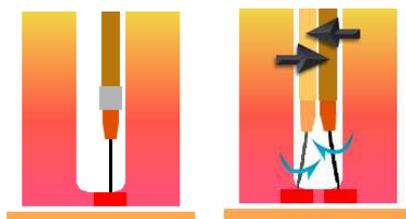


Bild 4

Bild 5

Bei qualitativ hochwertigen Verbindungsschweißungen, muss der Schweißdraht absolut gerade zugeführt werden. Bei manueller Arbeit (Bild 4), sollte dem Drahtvorschubgerät ein Draht-Richtwerk nachgeschaltet sein.

Beim vollautomatischen Verbindungsschweißen (Bild 5) wird der Draht, durch eine spezielle Brennerdüse und die Kombination aus Pendel- und Rotationsbewegung, zwangsggeführt.