

PraxisReport



Gebr. STAHL GmbH

Gebrüder Stahl
GmbH

WIG-Schweißen ist schneller als MAG-Schweißen

Was zunächst unglaublich scheint, ist bei der Gebrüder Stahl GmbH Realität:

Das WIG-Schweißen hat in großen Teilen das konventionelle MAG-Handschweißen abgelöst – und dank tigSpeed von EWM gleichzeitig sowohl die Schweißgeschwindigkeit als auch die Schweißqualität gesteigert.

Ihre Wurzeln hat die Gebrüder Stahl GmbH aus Wenden im Sauerland im Apparate- und Behälterbau. Doch inzwischen fertigt sie immer mehr Wärmetauscher und Kühlerbündel sowie vereinzelt Bauteile und

Komponenten für den Bereich Industrieofenbau, Glüherei und Härtereie. Das Materialspektrum reicht dabei von austenitischen Stählen über Duplexstähle und Sonderwerkstoffe wie Monel 400, Alloy 59* und Hastelloy C4* hin zu hitzebeständigen Stählen wie 1.4828, 1.4841 oder 1.4749. Die hitzebeständigen Stähle setzt die Gebrüder Stahl GmbH bei der Herstellung von Muffeln ein. Je nach Einsatzgebiet und gewünschter Werkstoffeigenschaft sind Temperaturen von bis zu 950 °C notwendig. Demzufolge müssen die eingesetzten Werkstoffe vor allem hochtemperaturfest sein. Hinzu kommen gute Korrosions- und Oxidationsbeständigkeit sowie eine hohe Zeitstandfestigkeit bei hohen Temperaturen. Selbstverständlich müssen auch die Schweißnähte diese Anforderungen erfüllen.

Kritisch zu verschweißende hochlegierte Sonderwerkstoffe

Bis zu 3 Meter Durchmesser und bis zu 30 Meter Länge haben die Wärmetauscher bei einem Stückgewicht von bis zu 35 Tonnen. Der Einsatz der hochlegierten Sonderwerkstoffe erfordert auch entsprechenden Zusatzwerkstoff beim Schweißen der Nickel-Basislegierungen. Dabei werden röntgensichere Schweißnähte

Anbringen eines Versteifungsbleches mit dem WIG-Schweißverfahren.

gefordert. Allerdings neigen diese Werkstoffe zu Heißrisen. Ein reduzierter Wärmeeintrag beim Schweißen kann diese Problematik deutlich reduzieren und somit die Qualität der Schweißnaht erhöhen. Aus diesem Grund werden diese Nähte mit dem WIG-Schweißverfahren (Wolfram-Inert-Gas) gefügt. Das Verfahren zeichnet sich durch qualitativ besonders hochwertige Schweißnähte mit hervorragenden mechanischen und metallurgischen Eigenschaften aus – bei allerdings sehr geringer Schweißgeschwindigkeit.

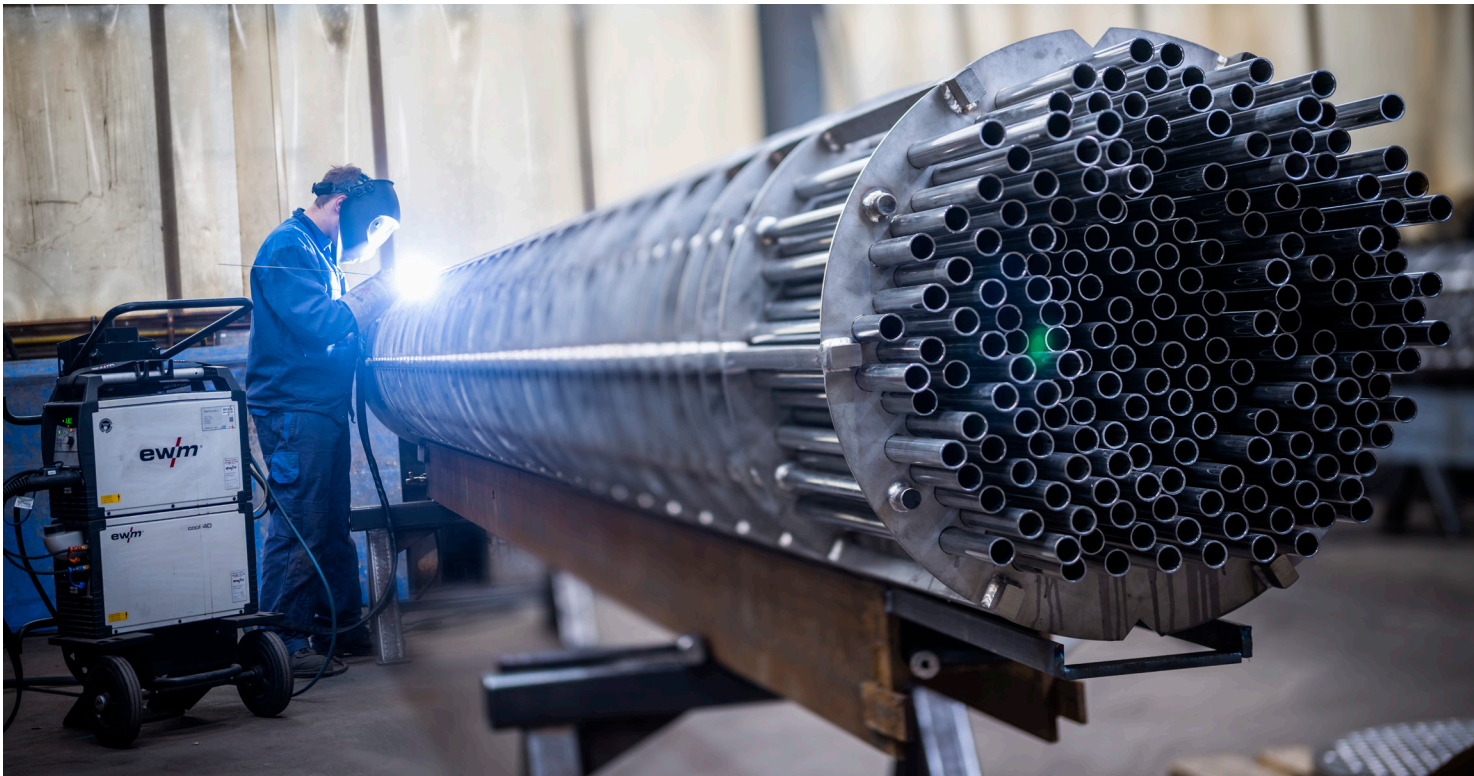
Teilmechanisiertes Drahtvorschubsystem tigSpeed

Selbstverständlich kommt beim MIG/MAG-Schweißen der Zusatzwerkstoff von der Rolle. Doch auch für das WIG-Schweißen bietet der Schweißgerätehersteller EWM aus Mündersbach ein Drahtvorschubsystem an: tigSpeed. Dieses Drahtvorschubsystem ist genau auf die Anforderungen beim WIG-Schweißen ausgelegt und fördert den Zusatzwerkstoff von der Rolle. Dabei kann der kontinuierlichen Drahtförderung eine zusätzliche Bewegung überlagert werden, die den Draht vorschiebt und zurückzieht. Der Zusatzwerkstoff wird immer wieder aus dem Schmelzbad herausgezogen und geht tropfenweise über. Das Ergebnis ist ein sehr gleichmäßiges Nahtbild. Doch die höhere Abschmelzleistung und die dadurch höhere Schweißgeschwindigkeit ist nur ein Aspekt, der die Arbeitszeit reduziert. Da das Verfahren zudem weitgehend spritzerfrei arbeitet und durch den Einsatz der großen Jumbo Gasdüse kaum Anlauffarben aufweist, sind auch die Nacharbeiten minimal – ebenfalls eine deutliche Zeitersparnis.

Reduzierter Wärmeeintrag

Beim Heißdrahtschweißen wird der Zusatzwerkstoff bereits vorgewärmt. Folglich wird weniger Energie aus dem Lichtbogen benötigt, um den Zusatzwerkstoff aufzuschmelzen. Die zur Verfügung stehende Energie kann in eine höhere Schweißgeschwindigkeit umgesetzt werden, was mit einer deutlich reduzierten Wärmeeinbringung in das Material einhergeht und sich durch geringeren Verzug im fertigen Schweißteil äußert. Damit werden auch die Richtarbeiten reduziert, was sich wiederum positiv auf die Produktionsgeschwindigkeit auswirkt.





Back to the Basics - auch das manuelle WIG-Schweißen kommt noch bei Gebrüder Stahl zur Anwendung. In diesem Fall bei Verstrebungen eines Rohrbündels aus Duplex 1.4462 mit 180 Rohren Ø25 x 2mm.

Der Brenner: leicht und flexibel

Nicht nur die Schweißstromquelle und der Zusatzwerkstoff, sondern auch der eingesetzte Brenner stammen aus dem Hause EWM. Technisch kommt bei der Gebrüder Stahl GmbH der TIG 450 Heißdrahtschweißbrenner mit einer Jumbo-Gasdüse zum Einsatz. Durch die gute Gasabdeckung zeichnen sich insbesondere die Zwischenlagen der Nähte durch besonders wenig Anlauffarben aus. Das ist die optimale Nahtvorbereitung für die folgenden Lagen.

EWM als Komplettanbieter

Neben der Ausrüstung für das WIG-Schweißen mit tigSpeed und dem Zusatzwerkstoff ist bei der Gebrüder Stahl GmbH auch die gesamte konventionelle Schweißfertigung mit Geräten von EWM zum MIG/MAG-Schweißen ausgestattet. Diese Geräte und Schweißprozesse zeichnen sich ebenfalls durch hohe Produktivität, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit bei gleichzeitig guter Bedienbarkeit aus. Eine ganz einfache Lösung, die Produktivität zu steigern lautet: weniger schweißen.

Innovative MIG/MAG-Schweißprozesse

Weniger zu schweißen bedeutet dabei nicht, die Anzahl der Schweißnähte an sich zu reduzieren, sondern lediglich das Nahtvolumen. Ein geringeres Nahtvolumen benötigt weniger Zusatzwerkstoff, Gas, Strom und natürlich Schweißzeit. Möglich ist dies durch die geeigneten Schweißprozesse. Die Schweißgeräte von EWM sind standardmäßig mit sämtlichen innovativen Schweißprozessen ausgerüstet, auf die jeder Schweißer jederzeit zurückgreifen und sie auf Knopfdruck nutzen kann. Mithilfe der elektronischen Regelung wird jeder Lichtbogen der verschiedenen Schweißprozesse gezielt geformt. Gleichzeitig werden die Lichtbogeneigenschaften konstant gehalten. Das sorgt für gleichmäßige Schweißergebnisse. Zudem kann der Lichtbogen auch druckvoller gestaltet sein. Damit lässt sich beispielsweise der Öffnungswinkel der Flanke von 60° auf 30° reduzieren. Auch hier zeigt sich die gesamte Einsparungskette, die sich durch diese eine Änderung ergibt: Ein kleinerer Öffnungswinkel benötigt weniger Schweißgut, weniger Arbeitszeit, weniger Energie und durch die hohe Qualität weniger Nacharbeit. Diese eine konstruktive Anpassung, verbunden mit dem richtigen Schweißprozess, zieht also eine mehrfache Einsparung nach sich.



Anschweißen eines Flansches aus P265 GH eines Wärmetauschers mit einem Durchmesser von 2,30 Metern mit dem tigSpeed System.

Lichtbogen und die sichere Drahtförderung aber ist das Schweißen in jeder Position und in jeder Lage gleichermaßen gut gegeben. Der Brenner tut sein Übriges dazu. Er zeichnet sich durch sein geringes Gewicht, seinen kompakten Aufbau und die leichte Bedienbarkeit aus. Durch die ausgewogene Konstruktion liegt er gut in der Hand. Das integrierte Display des PM RD3 X Brenners zeigt die aktuellen Parameter an und die Schweißparameter lassen sich direkt am Brenner ein- und umstellen. Lästige Wege zur Schweißstromquelle entfallen.

Gute Bedienbarkeit

„Die größten Vorteile sind die Flexibilität, die geringe Rüstzeit und das positionsunabhängige Schweißergebnis“, fasst Carsten Schröter, Betriebsleiter der Gebrüder Stahl GmbH, zusammen. Die Flexibilität ist durch die unterschiedlichen Schweißprozesse gegeben, die der Schweißer auf Knopfdruck am Schweißbrenner abrufen kann. Gerade bei großen und schweren Bauteilen spielt das positionsunabhängige Schweißen eine besondere Rolle. Der Schweißer kann sich sein Bauteil nicht mal eben so hindrehen, wie es für ihn und für die Zugänglichkeit am geschicktesten ist. Durch den stets optimalen

Entscheidung: EWM.

Ob WIG-Schweißen mit tigSpeed oder das MIG/MAG-Schweißen: Die Schweißer haben nur die besten Erfahrungen mit den Geräten gemacht. Das Fazit, das Schröter daraus zieht: „Die EWM-Geräte passen hervorragend zu unserem Unternehmen. Die Mitarbeiter können gut damit umgehen, weil sie vom Aufbau her durchdacht und stimmig sind.“



Sind seit Jahren zufrieden mit den Komplettlösungen fürs Schweißen von EWM:

Mitte: Carsten Schröter, Betriebsleiter,
rechts: Martin Hellbach, Schweißer
links: Tim Höller, EWM AG,

Mit freundlicher Unterstützung durch



Gebrüder Stahl GmbH