

Hochtechnologie für Stahlschweißer

Thermisch fügen unter rauen Bedingungen

Das hoch produktive Schweißen von Stahl bedeutet maximale Belastung für Mensch und Maschine. Dabei müssen das Betriebsverhalten und die Bedienfreundlichkeit der Geräte höchsten Ansprüchen genügen, um die in rauer Umgebung bestmöglichen Arbeitsbedingungen zu ermöglichen. Optimale Funktionalität, Energie-Effizienz, Mobilität und Zuverlässigkeit beeinflussen auch das betriebswirtschaftliche Ergebnis positiv. Entwickler von Fronius erarbeiteten dafür die Lösung Steel Transfer Technology. Sie stellten sie im September 2009 erstmals auf der Messe Schweißen & Schneiden in Essen vor: Die voll digitalisierten, mikroprozessorgesteuerten Inverter-Stromquellen TransSteel 3500 und TransSteel 5000 bringen technologisches Spitzen-Knowhow in den Alltag des Stahlschweißens. Den Hauptvorteil gewinnen die Anwender beim MIG/MAG- sowie beim Stabelektroden-Schweißen aus der Konzentration auf das Wesentliche ihrer Arbeitsabläufe: Intuitiv zu bedienende Funktionen, die innovative Drahtförderung, der ergonomisch gestaltete Brenner und ein robustes System-Design sind klar auf das Stahlschweißen bezogen. Daraus resultiert vor allem eine optimale Systemperformance.

Kompromisslos zuverlässig

Nachhaltige Veränderungen prägen die Schweißtechnik im Zuge der „Digitalen Revolution“. Die Fronius-Entwickler stellen mit der Produktfamilie TransSteel ihre Knowhow ausschließlich in den Dienst der Schweißer-Profis in Maschinen- und Stahlbau, im Pipeline-, Kran-, Schienenfahrzeug- oder Behälterbau, in Werften und anderen Stahl verarbeitenden Branchen. Wo die Manpower ebenso wie jeder Teil des Schweißgerätes zum Fügen schwerer Stahlwerkstücke maximal beansprucht werden, zählt vor allem Systemperformance. „Mensch und Maschine verstehen sich blind“ – so das erklärte Ziel der Entwickler. Um es zu erreichen, setzen sie bei TransSteel konsequent auf „das Ganze“: einfache Bedienbarkeit und robuste Zuverlässigkeit plus perfekte Schweißeigenschaften.

Steel Transfer Technology ist ein Ergebnis aus jahrzehntelanger Erfahrung von Fronius in der Inverter- sowie der digitalen Schweißtechnologie. Die Produkte der Reihe TransSteel zeichnen sich durch kompakte Form bei niedrigem Gewicht, minimale Abmessungen und insgesamt elegantes, funktionales Design aus. Die zentrale Steuer- und Regeleinheit, verknüpft mit dem digitalen Signalprozessor sorgt während des gesamten Prozesses für das Aufrechterhalten des gewünschten Soll-Zustandes auch bei verfahrensbedingten Änderungen. Daraus resultieren ein stets präziser, sicherer Prozess und exakt reproduzierbare Schweißergebnisse. Für Verbindungen bester Qualität zwischen Bauteilen „klassischer“, auch verzinkter Stähle stehen dem Nutzer Anwendungsoptionen mit Fernbedienung, im Hand- und Roboterbetrieb zur Verfügung.

Tragbare Drahtförderung

Das gute Schweißverhalten gewinnt durch zusätzliche Optimierungen, die neben dem besseren Komfort auch zu weniger Fehlern und deshalb zu erhöhter Zuverlässigkeit führen. Um dies zu gewährleisten, haben die Entwickler ihr Hauptaugenmerk auf das Kernstück der Prozesssicherheit gerichtet: die Förderung des Schweißzusatzdrahtes an die Fügestelle. Eine außerordentlich hohe Präzision der mechanischen Rollen und die hoch genaue Motorplatte aus Druckguss-Aluminium sorgen für stets funktionssicher konstanten Drahtvorschub – und im Ergebnis einen stabilen Lichtbogen. Die Baugruppe der Drahtförderung mit Schlauchpaket und Brenner ist als tragbare Einheit mit eigenem Bedienpanel ausgerüstet. Der Nutzer kann sie bequem abnehmen und zum Einsatzort an schwer zugängliche Schweißstellen mitführen. Optional trägt er sie entweder am Handgriff oder lässt sie auf seitlich befestigten schlittenartigen Kufen gleiten. Unabhängig von der Lage des Schlauchpaketes bleiben die Schweißparameter stabil. Das kompakte Design und das relativ geringe Gewicht der TransSteel kommen dem Stahlschweißer mit einer höheren Beweglichkeit in der Montagehalle oder auf der Baustelle direkt zugute.

Die Drahtrollen signalisieren mit ihrer Farbe auf einen Blick den Drahtdurchmesser, und für alle ist lediglich eine einzige Nutform erforderlich. Das Einfädeln des Drahtes besorgt die Funktion wire feeding selbsttätig.

Zündkontrolle für drei Lichtbogen-Typen

Ein weiteres Charakteristikum von Steel Transfer Technology ist die spezielle Zündkontrolle. Sie verhindert beim Start das lästige Ausbilden von Tropfen. Drei Lichtbogen-Typen sind wählbar: Steel root mit feinem, weichen und stabilem Lichtbogen eignet sich z. B. für das Schweißen von Wurzellagen und zum Auffüllen breiter Spalten. Steel dynamic zeichnet sich durch einen konzentriert harten, dynamischen stabilen Sprühlichtbogen aus, mit dem der Schweißer tief in fest zu fügende Blechteile eindringt. Als dritter steht der Standard-Lichtbogen zur Wahl. Das Bedienfeld bzw. Display sowohl an der Drahtvorschubeinheit als auch an der Stromquelle (Remote) sind schräg angebracht, so dass sie in normaler Arbeitsposition während des Schweißens stets einsehbar bleiben. Alle zum Fügen von Stahl notwendigen Parameter kann der Schweißer per Tastendruck einfach anwählen. Drei Tasten auf dem Bedienpanel Remote bilden die wesentlichen Funktionen ab: die Anzeigeoptionen von Übertemperatur, Störung und Stromanschluss. Die Bedienung der Stromquelle Remote ist auch für Systemerweiterungen über Feldbussysteme eingerichtet. Damit sind Roboter-Schnittstellen und die Option der Fernbedienung gegeben.

Zentraler Anschluss für alle Medien

Mechanisch besonders geschützt und praxisgerecht angewinkelt sind die Anschlüsse an Kühlgerät und Stromquelle. Der innovative Anschluss FSC (Fronius System Connector) mit dem definiert guten Stromübergang bringt sowohl ein Mehr an Qualität und Zuverlässigkeit als auch ein Plus an Flexibilität und Komfort beim Einsatz. Er befindet sich vorn an der Drahtvorschubeinheit. Mit nur einem zentralen Anschluss für alle Medien kann der Nutzer auf externe Steuerstecker verzichten.

FSC gilt sowohl für Hand- als auch Roboteranwendungen, für gas- als auch wassergekühlte Systeme. Die Möglichkeit von Steuerleitungen für weitere Vernetzungen über Bussysteme ist gegeben – und damit Zukunftsfähigkeit gewährleistet.

Der ergonomisch geformte Brenner besteht aus zwei Materialkomponenten. Kunststoffe mit definiert unterschiedlichen Eigenschaften geben sowohl stabilen Halt als auch Grifffestigkeit. Über einen Hebelverschluss wird der Brenner schnell und nahezu ohne das Risiko einer Fehlbedienung gewechselt. Weitere „Easy-Job“-Attribute erleichtern das Stahlschweißen: Über das Bedienpaneel an der abnehmbaren Drahtfördereinheit wählt der Nutzer die benötigten Funktionen intuitiv geführt per Tastendruck an.

Langlebigkeit auch bei intensivem Einsatz zeichnet die Geräte der TransSteel-Serie aus. Hinzu kommt die Ausrüstung für technologische Weiterentwicklungen durch einen 2-Draht-Bus.

Automatisierter Betrieb und Einsatz im Schiffbau

Spezielle Ausführungen als „Roboter Edition“ und „Yard Edition“ gewährleisten die Bedingungen des automatisierten Betriebs bzw. des Einsatzes im Schiffbau. So ist die „Roboter Edition“ mit einer Crash-Box für höhere Ausfall-, Betriebs- und Arbeitssicherheit ausgestattet. Auch der Vorschub mit innovativer Motorplatte und FSC ist wesentlich kleiner und kompakter gestaltet, so dass sich eine deutlich reduzierte Störkontur ergibt. Die Brenner-Kuppelstelle ist gleichfalls speziell für Roboter-Anwendungen optimiert. Sie funktioniert als Schnittstelle für programmierte Positionsdaten. Besonders präzise und stabil gebaut, eignet sich die Brenner-Kuppelstelle der TransSteel Roboter-Edition für wasser- und gasgekühlte Systeme.

Bei der Yard-Edition ist die Stromquelle speziell für den Einsatz in Schiffswerften und im Offshore-Betrieb konzipiert. Hier sind die Schweißprogramme neben dem üblichen (Bau-)Stahl auch für das hoch produktive Fügen hoch legierter (CrNi-)Stähle mit Massiv- oder Fülldrähten ausgelegt. Entsprechende Kennlinien sind in der Schweißstromquelle gespeichert oder der Nutzer erhält sie auf Anforderung von Fronius. Speziell für die branchenübliche zentrale Gasversorgung besitzen die Geräte der Yard Edition einen Gasflussregler in der Drahtfördereinheit sowie eine Schweißstrombuchse für das Elektrodenschweißen. Dem erhöhten Mobilitätsbedarf in Werften und im Offshore-Betrieb genügt die Yard Edition mit einem eigenen Fahrwagen für gasgekühlte Systeme.

Das Ganze: mehr als die Summe seiner Teile

In der Gesamtheit profitiert der Betreiber von geringer Störanfälligkeit und minimierter Fehlerquote, er reduziert seinen Zeit- und den Kostenaufwand.

Der strikte Fokus auf den Bedarf und die Bedürfnisse der Stahlschweißer bringt neben mehr Prozesssicherheit und einfacherer Bedienung auch einen Kostenvorteil bei der Investition. Weitere bedenkenswerte Nutzenaspekte sind die umfassende, flexibel nach Bedarf gestaltbare Gewährleistung und die kommunikative Schnittstelle zu nur einem Systempartner.

Inklusiv zu den ökonomischen Vorteilen sind ökologische und humane Verantwortung. Denn Langlebigkeit und technologische Zukunftsfähigkeit bedeuten

rationellen Umgang mit Ressourcen. Die durchgängige Systemperformance der TransSteel-Produkte schont insbesondere auch das kostbare Gut menschlicher Leistungskraft und Lebensqualität.

Der Beruf des Stahlschweißers bleibt nach wie vor substanziell für das industrielle Rückgrat entwickelter Volkswirtschaften. Mit perfektem Equipment gewinnt er das Potenzial zur leidenschaftlichen Profession!

Technische Daten und Details		
TransSteel 3500		
Netzspannung	+/- 10 %	380 V / 400 V / 460 V
Schweißstrom-Bereich		10 - 350 A
Schweißstrom bei	10 min / 40°C	40 % ED* 100 % ED*
		350 A 250 A
Leerlauf-Spannung		60 V
Arbeitsspannung		15,5 - 31,5 V
Schutzart		IP 23
Abmessungen L x B x H		747 x 300 x 497 mm
Gewicht		26,5 kg
TransSteel 5000		
Netzspannung	+/- 10 %	380 V / 400 V / 460 V
Schweißstrom-Bereich		10 - 500 A
Schweißstrom bei	10 min / 40°C	40 % ED* 100 % ED*
		500 A 360 A
Leerlauf-Spannung		65 V
Arbeitsspannung		14,5 - 39 V
Schutzart		IP 23
Abmessungen L x B x H		747 x 300 x 497 mm
Gewicht		30,15 kg
*ED = Einschaltdauer		



Bild 1: Schweißsysteme der Reihe TransSteel sind vollkommen auf den Bedarf und die Bedürfnisse der Stahlschweißer abgestimmt.



Bild 2: Der ergonomisch geformte Brenner besteht aus zwei Materialkomponenten.



Bild 3: Die rauen Bedingungen im Stahlschweißen erfordern eine perfekte Systemperformance des Schweiß-Equipments.



Bild 4: Die handliche Drahtfördereinheit mit Bediendisplay, Brenner und nur 12 kg Gewicht kann der Nutzer bequem von der Schweißstromquelle lösen und z. B. zu schwer zugänglichen Schweißstellen mitnehmen.



Bild 5: Der innovative Antrieb sorgt für einen konstant stabilen Drahtvorschub.



Bild 6: Der Fronius System Connector (FSC) gewährleistet mit nur einem zentralen Anschluss für alle Medien Prozesssicherheit und Bedienkomfort, z. B. durch einfachen und schnellen Brennerwechsel mittels Hebelverschluss.



Bild 7: Über das Bedienpanel an der abnehmbaren Drahtfördereinheit wählt der Nutzer die benötigten Funktionen intuitiv geführt per Tastendruck an.