

Einfach und kostenoptimiert

Ob im Stahlbau, im Maschinenbau oder der Automobil- und Zulieferindustrie: Stahl zählt zu den gängigsten Werkstoffen und ist in unterschiedlichen Legierungen sowie grossen Mengen erhältlich. Zudem lässt sich Stahl verlustfrei recyceln und gut bearbeiten. Beim Stahl-Schweissen kommen häufig Push-Systeme zum Einsatz. Sie überzeugen durch einfachen Aufbau und hohe Produktivität bei geringen Kosten. Text und Bilder: Fronius



Push-Systeme bestehen aus einer digital geregelten Stromquelle, einem von der Stromquelle geregelten Drahtvorschub und einem Schweißbrenner.

Les systèmes push se composent essentiellement d'une source de courant à régulation numérique, d'une avancée de fil réglée par la source de courant et d'une torche.

Die Herausforderungen in der Praxis sind oft gross: Hersteller stehen unter starkem Wettbewerbs- und Kostendruck, gleichzeitig erwarten Kunden hohe Qualität und Zuverlässigkeit. Gefragt sind deshalb produktive Schweißprozesse mit hoher Schweißgeschwindigkeit, die gleichzeitig sicherstellen, dass der Aufwand für Nacharbeiten minimal ist.

Was ist ein Push-Schweißsystem?

Push-Systeme sind einfach aufgebaut und ebenso leicht zu handhaben. Sie bestehen im Wesentlichen aus einer digital geregelten Stromquelle, einem von der Stromquelle geregelten Drahtvorschub und einem manuellen oder robotergeführten Schweißbrenner. Der Motor im Drahtvorschub fördert den Draht durch das Schlauchpaket nach vorne zum Schweißbrenner hin. Anders als bei den Push-Pull-Systemen ist am Brenner selbst kein weiterer Motor notwendig. Dieser ist dadurch besonders leicht – ein Vorteil für Schweißer und Roboter.

Welche Schweißprozesse kommen beim Stahl-Schweissen zum Einsatz?

Beim Stahl-Schweissen mithilfe von Push-Systemen kommt in der Regel das MAG-Schweissen zum Einsatz. Besonders gut geeignet sind die Prozessvarianten Low Spatter Control (LSC) und Pulse Multi Control (PMC). Sie bieten sowohl für manuelle als auch für robotergestütz-

SOUDAGE DE L'ACIER

Simple et économique

Que ce soit dans la construction métallique, la construction de machines, l'industrie automobile ou la sous-traitance : l'acier est l'un des matériaux les plus courants et il est disponible en différents alliages et en grandes quantités. De plus, il est recyclable à 100 % et à l'infini et est facile à travailler. Pour le soudage de l'acier, l'on utilise souvent des systèmes push. Leur installation simple et leur productivité élevée à faible coût les rendent très attrayants.

Dans la pratique, les défis à relever sont souvent de taille : Les fabricants sont soumis à une forte pression concurrentielle et en termes de coûts, tandis que les clients exigent une grande qualité et une grande fiabilité. C'est pourquoi des processus

de soudage à grande vitesse et garantissant le minimum de réusinage sont nécessaires.

Un système de soudage push, qu'est-ce que c'est ?

Les systèmes push sont simples et

faciles à utiliser. Ils se composent essentiellement d'une source de courant à régulation numérique, d'une avancée de fil réglée par la source de courant et d'une torche de soudage manuelle ou robotisée. Le moteur de l'avancée de fil achemine

le fil vers l'avant jusqu'à la torche à travers le faisceau de tuyaux. Contrairement aux systèmes push-pull, aucun moteur n'est nécessaire sur la torche. Cela rend cette dernière particulièrement légère, un avantage pour les soudeurs et les robots.



Gefragt sind Schweißprozesse mit hoher Schweißgeschwindigkeit und minimalem Bedarf an Nacharbeit.

Les processus de soudage les plus demandés sont ceux qui possèdent une vitesse de soudage élevée qui requièrent le moins de réusinage.

- ◀ Es können manuelle oder robotergeführte Schweißbrenner eingesetzt werden.
- ◀ Il est possible d'utiliser aussi bien des torches manuelles que robotisées.

te Anwendungsfälle spezielle Assistenzsysteme, mit denen sich auch unter schwierigen Bedingungen hochwertige Ergebnisse erzielen lassen.

Beim Kurzlichtbogenprozess LSC erfolgt die Tropfenübergabe ins Schmelzbad bei geringer Leistung. Die Tropfenablöse findet dabei kontrolliert statt und es entstehen kaum Schweißspritzer. Das spart Zeit und Kosten bei der Nacharbeit. Die digitale Regelung der Stromquelle ermöglicht eine hohe Kontrolle über den Lichtbogen: Der Einbrandstabilisator gewährleistet durch eine zusätzliche Drahtregulierung bei Abstandsveränderungen des Brenners einen gleichbleibenden Schweißstrom und dadurch einen konstanten Einbrand.

PMC basiert auf einem Impulslichtbogen. Dieser Prozess zeichnet sich vor allem durch seine hohe Stabilität und Abschmelzleistung aus. Zusätzlich zum Einbrandstabilisator bietet PMC einen Lichtbogenlängenstabilisator: Dieser hält den Lichtbogen konstant kurz und sorgt damit für einen stabilen Schweißprozess – auch bei hohen Geschwindigkeiten sowie variierenden Spalten und Materialdicken. So können Anwender Stahlbauteile mit sehr hoher Produktivität fügen.

Die Vorteile der Push-Systeme im Überblick:

- Hohe Produktivität
- Einfacher und kostengünstiger Aufbau
- Leicht zu handhaben und zu warten

- Gleichbleibende Qualität der Schweißnaht
- Hohe Verfügbarkeit
- Sehr gute Schweißergebnisse

www.fronius.com

Das Fachregelwerk Metallbauerhandwerk – Konstruktionstechnik enthält im Kap. 1.7.2.5 wichtige Informationen zum Thema «Schweißen».



Verhindern Sie Schadenfälle mit Hilfe des Fachregelwerks. Das Fachregelwerk ist unter www.metallbaupraxis.ch erhältlich.

Quels procédés de soudage sont utilisés pour l'acier ?

Dans le soudage de l'acier à l'aide de systèmes push, c'est généralement le soudage MAG qui est utilisé. Les variantes de procédé Low Spatter Control (LSC) et Pulse Multi Control (PMC) sont particulièrement bien adaptées. Elles comportent des systèmes d'assistance spéciaux pour les applications manuelles et robotisées permettant d'obtenir des résultats de haute qualité, même dans des conditions difficiles. Dans le processus de soudage à l'arc court LSC, les

gouttelettes sont transférées dans le bain de fusion à faible puissance. La séparation des gouttelettes se fait de manière contrôlée et il n'y a pratiquement pas d'éclaboussures de soudure. Cela permet d'économiser du temps et de l'argent lors du réusinage. La régulation numérique de la source de courant permet un haut niveau de contrôle de l'arc : le stabilisateur de pénétration garantit un courant de soudage constant et donc une pénétration constante grâce à une régulation supplémentaire du fil en cas de variation de la distance de la torche.

Le PMC est basé sur un arc pulsé. Cette technique se caractérise avant tout par sa grande stabilité et sa puissance de fusion. En plus du stabilisateur de pénétration, le PMC recourt à un stabilisateur de longueur d'arc : l'arc reste ainsi constamment court, ce qui garantit un processus de soudage stable, même à des vitesses élevées et en cas d'écarts et d'épaisseurs de matériau variables. Cela permet aux utilisateurs d'assembler des pièces en acier avec une productivité très élevée.

Les avantages des systèmes push en un coup d'œil :

- Productivité élevée
- Installation simple et économique
- Manipulation et maintenance aisées
- Qualité constante du cordon de soudure
- Grande disponibilité
- Très bons résultats

www.fronius.com