

ENGSPALTSCHWEISSEN NARROW GAP WELDING

Dickblechschweißen revolutioniert
Revolution in thick plate welding



Aufgabenstellung

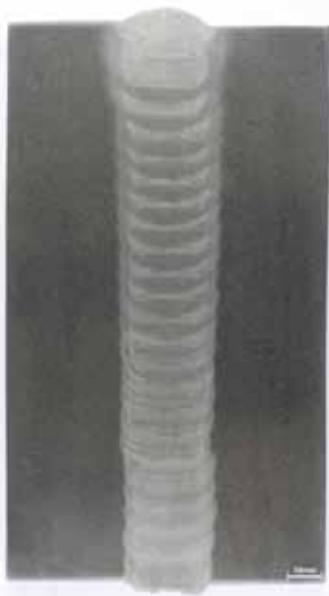
Beim Fügen größerer Blechdicken durch Lichtbogenschweißverfahren ist es erforderlich, die Fuge in V-Form vorzubereiten, um Zugänglichkeit und sicheren Flankeneinbrand zu gewährleisten. Bei Blechdicken von beispielsweise 50 mm und darüber entstehen dadurch sehr große Querschnitte, die durch eine Vielzahl von Schweißraupen gefüllt werden müssen. Schweißzeiten und Kosten nehmen so hohe Beträge an.



V - Nahtvorbereitung
V weld seam preparation



Engspalt - Nahtvorbereitung
Narrow gap weld seam preparation



Blechdicke 160 mm / 26 Lagen
Plate thickness 160 mm / 26 layers

Wesentlich günstiger ist die Anwendung der MSG-Engspalt-Technologie, die erheblich geringere Fügequerschnitte erlaubt - siehe Skizze. Im Vergleich zur V-Fuge beträgt das einzubringende Schweißgutvolumen hier nur etwa ein Drittel. Selbst bei einer Wanddicke von 300 mm beträgt die Breite des Fügespalt nur 20 mm.

Allerdings ist dafür eine besondere Technologie erforderlich; der übliche MSG-Brenner ist hier nicht einsetzbar. An dessen Stelle tritt ein Engspaltschwert mit rechteckigem Querschnitt, das Drahtelektrode, Schweißstrom, Schutzgas und Kühlwasser führt.

Zur Erzielung eines sicheren Flankeneinbrands wird das angewinkelte Stromkontaktröhr periodisch geschwenkt; kurze Haltezeiten an den Flanken garantieren bindefehlerfreie Schweißnähte.

Die Abschmelzleistung des MSG-Lichtbogenprozesses kann bis zu 10 kg/h betragen (Stahl). Die Gesamtwärme-einbringung kann im Vergleich zu konventionellen Nähten niedrig gehalten werden.

Das neue CLOOS-Engspalt-Schweißverfahren wird vollautomatisch am Roboter betrieben. Alle relevanten Bahn- und Schweißparameter sind in Programmen der ROTROL-Steuerung abgelegt.

Der Schweißkopf enthält einen lage-geregelten Schwenkantrieb mit einem Drehwinkelbereich von 360°. Ein im Kopf integrierter Drahtantrieb stellt die gleichförmige und zuverlässige Draht-förderung auch bei langen Schweißzeiten sicher.

Für die Bahnkorrektur an toleranzbehafteten Werkstücken stehen in Verbindung mit dem Roboter unterschiedliche Sensor-Systeme zur Verfügung.

The task

When joining larger plate thicknesses using the arc welding process, it is necessary to prepare the weld in V form in order to allow accessibility and reliable side wall penetration. In the case of plate thicknesses of for example 50 mm and more, there are very large cross-sections which have to be filled by many layers. Welding times and costs are therefore very high.

It is much more favourable to use the narrow gap technology, which allows much lower joint cross-sections – see below. Compared to the V joint, only a third of the welding deposit is required. Even in the case of wall thicknesses of 300mm the gap width is only 20mm. However this requires a special technology; the normal torch cannot be used. Instead a narrow gap blade with rectangular cross section is used which guides the wire electrode, weld current, shielding gas and water coolant.

To achieve reliable side wall penetration, the angled current contact tube is rotated from time to time; short dwell times at the side walls guarantee fault free weld seams.

The deposition rate of the MIG/MAG process can be up to 10 kg/h (steel). The total heat input can be kept low compared to conventional welds.

Operation of the new CLOOS narrow gap welding process is fully automatic on the robot. All relevant path and welding parameters are stored in the ROTROL controller programs.

The welding head contains a position controlled pivot drive with an angle of rotation of 360°. A wire drive integrated in the head ensures uniform and reliable wire feed even during prolonged welding times.

In combination with the robot a variety of sensor systems are available for path correction on workpieces with limited tolerances.

ENGSPALTSCHWEISSEN NARROW GAP WELDING



*Keine Nahtvorbereitung durch Engspalttechnik
No weld seam preparation due to narrow gap
technology*

Vorteile

- Wegfall der Nahtvorbereitung
- Reduzierung Schweißzeit
- Reduzierung Schweißzusätze
 - o Schutzgas
 - o Schweißdraht
- Reduzierung Gesamtwärmeeintrag
 - o Verbesserung mechanisch-technologischer Güte
 - o Reduzierung von Eigenspannung und Verzug
- Reduzierung Energieverbrauch

Advantages

- No weld seam preparation
- Shorter welding time
- Less weld filler materials required
 - o Shielding gas
 - o Welding wire
- Reduction of total heat input
 - o Mechanical-technological improvement
 - o Reduction of internal stresses and distortion
- Reduction of energy consumption



Weld your way.

Carl Cloos Schweißtechnik GmbH
Industriestraße
D-35708 Haiger, Germany

Telefon +49 (0)2773 85-0
Telefax +49 (0)2773 85-275
E-Mail info@cloos.de
www.cloos.de