

FocusRostfrei



www.Focus-Rostfrei.com

Trends

Mit Edelstahl Rostfrei
gegen Kunststoffpartikel
im Trinkwasser

Neuigkeiten International

thyssenkrupp
Materials Services erweitert
Serviceangebot in Polen

Märkte & Meinungen

Schmolz + Bickenbach -
Absatzmenge in QIII
deutlich unter Vorjahresquartal

Orbitalschweißen gewinnt in der modernen Produktion an Bedeutung

Beste Qualität, kürzere Fertigungszeiten und sichere Dokumentation

Orbitalschweißen ist ein vollmechanisches Schutzgas-Schweißverfahren, bei dem Elektroden samt Lichtbogen 360 Grad um runde Werkstücke herumgeführt werden. Die Vorteile liegen dabei klar auf der Hand: Hohe Verfahrenssicherheit und Reproduktionsfähigkeit, kurze Produktionszeiten, eine gleichbleibend hohe Qualität der Schweißnaht sowie die einfache Bedienbarkeit des Prozesses und die umfassende Dokumentation.

In Branchen, wo dünnwandige Rohre in gleichbleibend guter Qualität verschweißt werden, spielt das Orbitalschweißen seine

Angabe sowie ein hoher Hygieneanspruch voraussetzen. Aufgrund der strengeren Anforderungen

an Prozessen entspricht dieses Verfahren den internationalen Anforderungen.

Eine Orbitalschweißanlage besteht aus Stromquelle mit Steuerung und Kühleinheit, dem Schweißkopf mit Schlauchpaket für die Zuführung von Steuersignalen, Schutzgas, Kühlmedium und Schweißstrom. Bei den Schweißköpfen wird zwischen geschlossenen und offenen Schweißkopftypen unterschieden.

Orbitalschweißkopftypen

Bei dünnwandigen Rohren - zum Beispiel aus Edelstahl oder Titan - bis etwa 170 mm Durchmesser und Wandstärken von 0,3 bis un-

Im Laufe der Entwicklung sind Orbitalschweißköpfe immer kompakter geworden und ermöglichen sichere Schweißungen, selbst unter beengten Platzverhältnissen

Vorteile aus. Dazu gehören die Halbleiterfertigung, die Lebensmitteltechnik, die Luft- und Raumfahrt, Pharma und Chemie sowie der Wärmetauscherbau - also überall da, wo aggressive und korrosive Medien oder hohe Prozessdrücke eine leckagefreie Verroh-

ungen, einem Mehr an Qualitätsbewusstsein sowie dem Facharbeitermangel steigt der Bedarf an Orbitalschweißsystemen seit Jahren stetig. Auch die zunehmende Dokumentationspflicht tut ihr übriges, denn dank intelligenter Schweißstromquellen und defi-

niert um das Rohr herumgeführt. Die zu verschweißenden Rohre werden stumpf (spalt- und versatzfrei) durch einen Lichtbogen miteinander verschweißt. Das setzt eine gute Nahtvorbereitung voraus: rechtwinklig getrennte fe gibt es aktuell für Rohrdurchmesser von 3 bis 170 mm. Bei größeren Wanddicken und Rohrdurchmessern bis 270 mm



Rohre, eine gleichbleibend plane Anfasung sowie eine metallisch saubere und gratfreie Oberfläche können durch Einsatz modernster Orbital- Rohrtrenn- und Anfasmaschinen erzielt werden. Die Abmessung der Schweißköpfe wurde im Laufe der Entwicklung immer kompakter, sodass heute auch unter beengten Montageverhältnissen geschweißt werden kann. Geschlossene Schweißköp-

permanenter Schutzgasatmosphäre wird eine WIG-Elektrode über den Schweißkopfroter definiert um das Rohr herumgeführt. Die zu verschweißenden Rohre

werden stumpf (spalt- und versatzfrei) durch einen Lichtbogen miteinander verschweißt. Das setzt eine gute Nahtvorbereitung voraus: rechtwinklig getrennte

fe gibt es aktuell für Rohrdurchmesser von 3 bis 170 mm. Bei größeren Wanddicken und Rohrdurchmessern bis 270 mm

kommen häufig offene Orbital-schweißzangen zum Einsatz. Durch den offenen Lichtbogen besteht hier im Gegensatz zu geschlossenen Systemen die Möglichkeit, dem Schweißbad

nen Schweißköpfe ist einfach: Der Kopf wird aufgeklappt und die beiden zu verschweißenden Rohre spaltfrei eingelegt. Der Rohrstoß wird zur Elektrode hin ausgerichtet. Nach dem Verschließen des

tisch, versatz- und spaltfrei in gleichbleibend hoher Qualität ab.

Intelligente Stromquellen erlauben Zugriff auf Projekte und Parameter. Intelligente Schweißstromquellen garantieren während des Prozesses ein Höchstmaß an Bediensicherheit: Durch Eingabe der werkstückabhängigen Parameter wie Material, Durchmesser und Wandstärke ermittelt die Stromquelle automatisch die zur Anwendung passenden Ströme, Pulszeiten, Schweißgeschwindigkeiten sowie bei offenen Schweißzangen die benötigte Drahtmenge. Automatisch erkannt wird der angeschlossene Kopftyp, so dass der Bedie-



Die Schweißstromquelle Orbimat 180 SW überzeugt mit leichter Bedienbarkeit per Touchscreen oder ein Drehsteller - bekannt aus Premium-Automobilen

Zusatzmaterial in Form von Kalt-draht zuzuführen. Auch Mehrlagenschweißungen bei dickeren Wandstärken sind so möglich.

Einfache Bedienung und ermüdungsfreies Arbeiten

Das Handling des Schweißverfahrens am Beispiel der geschlosse-

Kopfes und dem Startvorgang wird der flüssigkeitsgekühlte Kopf mit Argon-Gas zuverlässig geflutet. Nach der Lichtbogenzündung fährt die Elektrode sauber um das Werkstück herum. Anlauffarben werden durch die permanente Schutzgasabdeckung vermieden. Die Schweißung läuft automa-

ner vor Schweißbeginn lediglich das entsprechende Schweißprogramm aufrufen und den Prozess starten muss. Die Arbeit mit diesem System ist so einfach und zuverlässig, dass in der Serienfertigung bei gleichbleibenden Rahmenbedingungen auch weniger qualifizierte Bediener beste

Schweißergebnisse erzielen können.

Selbstverständlich ist bei modernen Schweißstromquellen auch eine lückenlose Datenaufzeichnung und -sicherung im LAN des Kunden.

der einzelnen Schweißung sind lückenlos abrufbar und dokumentierbar, können analysiert und für künftige Schweißungen übernommen oder optimiert werden. Produktionsabläufe lassen sich so besser

Beispiel Halbleiterfertigung: Abnehmbare Spannkassette kompatibel zum Marktstandard

Eine Neuentwicklung unter den Schweißköpfen ist der Orbiweld 17 speziell für kleine Rohrdurchmesser von 3,0 bis 17,2 mm und Wandstärken bis 1,62 mm, wie sie in Fertigungsanlagen der Halbleiterindustrie zum Einsatz kommen. Der OW 17 verfügt über eine abnehmbare Spannkassette, die sich



in der Inline- wie der Prefab-Fertigung sehr einfach um die zu verschweißenden Rohre positionieren lässt. Erst danach wird der Schweißkopf in die Kassette eingesetzt und die Schweißung kann beginnen.

Im Griff des Schweißkopfes sind die wichtigen Bedientasten integriert, so dass selbst bei entfernt stehender Stromquelle ein Bediener sehr effizient arbeiten kann. Die integrierte Flüssigkeitskühlung schützt den Kopf aktiv vor Überhitzung und ermöglicht eine hohe Einschaltdauer und kürzeste Arbeitszyklen.

Der Kopf ist für 1,0 mm und 1,6 mm Elektroden ausgelegt und sorgt für konstant hohe Elektrodenstandzeiten beim Schweißen von dickeren Wandstärken, wie sie zum Beispiel bei Doppelwandrohrsystemen vorkommen.

Über die integrierte LAN-Schnittstelle lässt sich beispielsweise der Orbimat 180 SW ins Kundennetzwerk einbinden: Über das IoT-/Industrie 4.0-taugliche MQTT-Protokoll ist die Schnittstellen-Kommunikation mit verschiedenen Kundensystemen möglich. Der gesamte Schweißprozess kann so unmittelbar nachverfolgt werden, weil Bediener, Arbeitsvorbereiter und QS-Experten jederzeit Zugriff auf Projekte und Daten haben. Alle Schweißdaten und -programme je-

planen, sind außerdem sicherer sowie kosten- und zeitsparender.

Alle Daten können darüber hinaus im internen Systemspeicher oder auf einem externen USB-Datenträger gesichert werden. Neben Daten wie Rohrdurchmesser, Materialqualität und Wandstärke kann der Kunde weitere Parameter festlegen - beispielsweise den Bedienernamen, Werkstück-Chargennummern, die Positionsnummer der Schweißnaht, Rohrleitungsisometrienummer und so weiter.