



emis

böhler

welding by voestalpine

CASOS DE ÉXITO DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA SOLDADURA MEDIANTE LA AUTOMATIZACIÓN

POR FRANCESCO CICCOMASCOLO

INTRODUCCIÓN

Aumentar la productividad al máximo nivel, combinada con una alta calidad y flexibilidad, es uno de los mayores retos de la actualidad para la industria de la soldadura.

La fuerza motriz es la dura competencia, junto con la creciente falta de habilidades y competencias que afecta a este sector industrial.

También hay que tener en cuenta que la mejor productividad no solo significa la mayor velocidad de soldadura, sino también una configuración rápida, tiempos de inactividad reducidos y una alta fiabilidad.

En función de las necesidades, los proveedores de equipos de soldadura ofrecen actualmente varias soluciones automatizadas y mecanizadas para cubrir cualquier demanda, como carros de soldadura, carros orbitales y varios tipos de sistemas robóticos.

En este documento se ilustran cuatro casos de aplicación de GMAW que muestran los beneficios concretos obtenidos en la fabricación de tanques de GNL, tuberías, estructuras de acero y productos amarillos y verdes, gracias a soluciones mecanizadas y automatizadas y a los consumibles de soldadura adecuados. También se ilustran los ahorros en términos de tiempo y, cuando procede, de material.

SOLDADURA DE TANQUES DE GNL – SOLDADURAS A TODA EN POSICIÓN VERTICAL

La soldadura de tanques de GNL de acero con un 9 % de Ni in situ consiste principalmente en soldaduras a tope en posición vertical o frontal. Los consumibles de soldadura son de aleación de níquel por razones metalúrgicas y estas soldaduras se realizan a menudo mediante SMAW.

Esta tecnología de soldadura convencional presenta claras limitaciones debido a los siguientes problemas:

- » Interrupciones frecuentes para cambiar los electrodos y eliminar la escoria.
- » Desperdicio de material y, en consecuencia, alto coste de los consumibles de soldadura.
- » Se necesitan soldadores manuales cualificados
- » No siempre se garantiza la repetibilidad perfecta y el cumplimiento de las WPS establecido no siempre garantizada

Para reducir esos problemas, las soluciones semiautomáticas GMAW y FCAW se han adoptado durante estos años, logrando significantes mejoras en estos mencionados aspectos.

El hilo tubular con escoria de rutilo, con el sistema de escoria de rápida solidificación, resulta ser el consumible de soldadura más eficiente para soldar toda posición.

El uso de carros de soldadura, que se desplazan sobre raíles tanto semirrígidos como flexibles, en combinación con alambres con núcleo fundente, permitió una mejora adicional que aportó las siguientes ventajas:

» **Mayor eficiencia de producción**

- » Índices de deposición de hasta el 85 % - 90 % (5-8 veces más que los SMAW)
- » Sin desperdicio de electrodos

» **Mayor calidad de soldadura**

- » Reducción considerable de las paradas y arranques
- » Minimización de fallos críticos en la soldadura y reelaboraciones
- » Elimina el esmerilado o los cortes de soldadura.

» **Menos habilidades requeridas**

- » Los equipos mecanizados mantienen un control preciso de los parámetros de soldadura
- » Se requiere un menor nivel de habilidad para producir soldaduras de alta calidad

Modelando el tiempo y la eficiencia del material para una soldadura a tope típica de un tanque de GNL de acero con un 9 % de Ni con SMAW, se puede considerar de forma realista un ciclo de trabajo del proceso (tiempo de arco encendido frente al tiempo total) de aproximadamente el 20 % con una tasa de deposición de 1,5 kg/h y una pérdida de material de aproximadamente el 30 % (o incluso más).



Basándose en esa hipótesis, por ejemplo, en un caso típico, es decir, placas de 25 mm con preparación X, los cálculos dan como resultado un tiempo total de fabricación de 468 min utilizando 3,34 kg de consumibles de soldadura para 1 m de longitud, tal y como se indica en la tabla siguiente.

En el caso de la solución mecanizada de Böhler Welding, el ciclo de trabajo del proceso puede aumentar hasta un 80 % (soldaduras longitudinales soldaduras ininterrumpidas)

con una tasa de deposición de 3,4 kg/h y una eficiencia del material superior al 90 %. Esto da lugar a un escenario muy interesante, en el que el tiempo de finalización es de solo 49 minutos (frente a los 468 minutos del SMAW), es decir, entre 9 y 10 veces menos, y el uso de material es de 2,6 kg (más de un 20 % menos). Las tablas siguientes ofrecen detalles sobre las hipótesis y los cálculos realizados, también para el FCAW semiautomático, con resultados situados entre ambos.

Soldadura de placas de 1 metro de longitud	
Espesor 25 mm	Preparación X – 60°
Metal de soldadura cm ³	263
kg	2.3
Cálculo del metal de soldadura	

Datos de entrada y resultados según la herramienta de software de cálculo de Böhler

dimensions	
sheet thickness (t)	25 mm
root gap (b)	3.0 mm
reinforcement (h)	2 mm
depth of root face (s)	3.0 mm
seam length (l)	1 m
penetration (e)	1 mm
Steel (7.85 g/cm ³)	
weld preparation angle (alpha)	
seam cross section	2.63 cm ²
seam weight	2.07 kg
volume	263 cm ³

[Calculate requirement](#)

Proceso			
Proceso	Ciclo de trabajo	Tasa de deposición [kg/hr]	Velocidad de deposición [kg/hr]
SMAW	20%	1.5	0.3
FCAW semiautomático	35%	3.4	1.19
railRunner FCAW mecanizado	85%	3.4	2.89
Eficiencia del proceso			

Cálculo			
Proceso	Tiempo de soldadura [min]	Kilogramos utilizados	Eficiencia
SMAW	468	3.34	70%
FCAW semiautomático	118	2.60	90%
railRunner FCAW mecanizado	49	2.60	90%
Tiempos de soldadura y consumo de metales de aportación			

Más concretamente, la solución mecanizada de Böhler Welding utiliza alambre con núcleo fundente de aleación 625 FOXCore 625-T1 (AWS A5.34: ENiCrMo3T1-4) diámetro 1,2 mm con el nuevo carro de soldadura montado sobre raíles railRunner en combinación con un equipo de soldadura de ciclo continuo TERRA 400 o 500 PME. Además, FOXCore 625-T1, junto con el programa de soldadura por arco de Böhler, proporciona una excelente forma de cordón con escoria autodesprendible y metal de soldadura libre de porosidad.

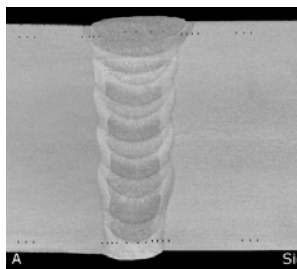


SOLDADURAS CIRCUNFERENCIALES ORBITALES DE TUBERÍAS

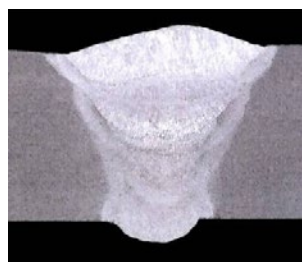
La soldadura de tuberías en tierra es una operación típica en las obras. Se trata de soldaduras circunferenciales entre tubos. La gran mayoría de las tuberías instaladas son de acero sin alear y de baja aleación; en ese caso, a menudo se sigue utilizando SMAW con electrodos celulósicos.

De todos modos, la automatización y la mecanización de la soldadura GMAW ya están bastante presentes en este campo, normalmente con un enfoque relativamente complejo, que incluye biselés estrechos con máquinas de biselado in situ, abrazaderas de alineación internas y sistemas orbitales muy sofisticados, junto con procedimientos de soldadura de alta velocidad refinados que utilizan hilos sólidos en descenso.

Una tercera solución posible, que podemos denominar «híbrida», es un compromiso óptimo entre flexibilidad, facilidad de uso y productividad. Se basa en sistemas orbitales y FCW (hilos tubulares) de rutilo. Con esta tecnología, el relleno y el peinado se realizan en vertical ascendente en el bisel en V convencional, después de la pasada de raíz y en caliente (2.º) ejecutada por SMAW (o incluso GTAW/GMAW en algunos casos específicos). Aporta las



Macro section: GMAW automatic orbital welding in narrow gap downhill



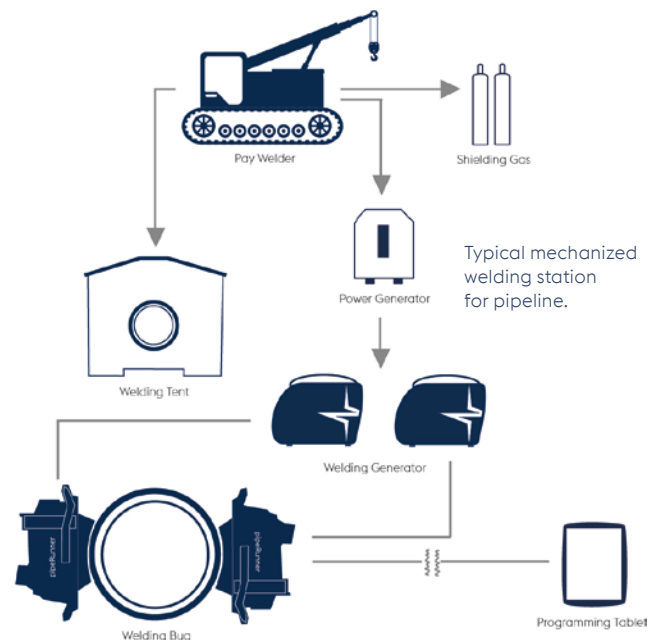
Macro section: Hybrid' technology in V bevel R-H SMAW, F-C FCAW in uphill progression

Por otro lado, las desventajas son las siguientes:

- » A pesar de la gran velocidad de deposición de cada pasada, el proceso es más lento que el procedimiento descendente.
- » No se puede utilizar un equipo de doble antorcha debido a la presencia de escoria
- » Las propiedades mecánicas suelen ser inferiores a las del procedimiento de soldadura en vertical descendente, debido principalmente a la mayor aportación de calor. En particular, la tenacidad del metal soldado podría verse afectada, por lo que los consumibles de soldadura deben ajustarse con precisión para la aplicación. En estas circunstancias, Böhler Welding diseñó alambres con núcleo fundente para tuberías, denominados diamondspark X.. RC-pipe.

siguientes ventajas, en comparación con la tecnología en bajada descrita anteriormente.

- » **Menor inversión en equipos**
 - » No es necesario utilizar una biseladora in situ
 - » No es necesaria una abrazadera interna
 - » Solo se necesita un conjunto de parámetros de soldadura, es decir, un sistema orbital sencillo y menos costoso
- » **Más fácil para los operarios de soldadura**
- » **Menos indicaciones (defectos) en los ensayos no destructivos. Menos sensible a la falta de fusión y porosidad que el proceso descendente**



- » El consumo de metal de relleno es mayor porque hay que rellenar un bisel en V, en lugar de un bisel estrecho.

En comparación con el proceso SMAW, esta solución ofrece las siguientes ventajas:

- » Mayor productividad: Alta velocidad de desplazamiento y alta tasa de deposición
- » Menor tiempo de inactividad
- » Alta calidad y repetibilidad gracias a la ejecución de parámetros programados y sin intervención manual
- » Baja tasa de reparación, lo que minimiza las porosidades y la falta de fusión

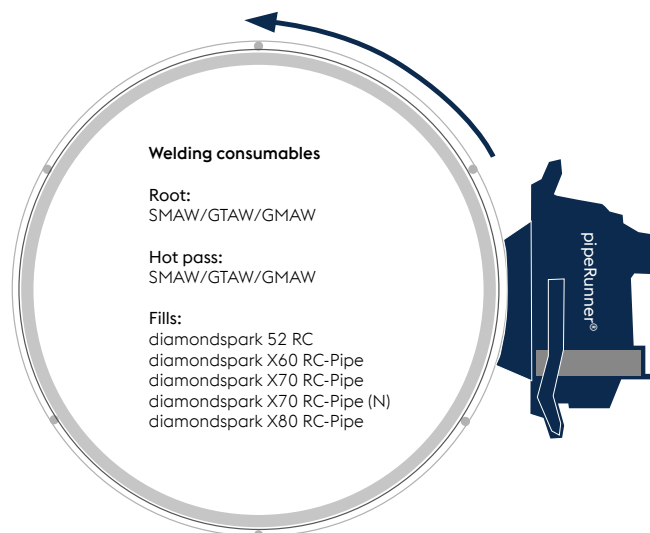
Es fundamental utilizar alambres de hilo tubular diseñados para aplicaciones en tuberías a fin de soportar adecuadamente el cordón de soldadura, especialmente en la posición crítica, es decir, de 6:00 a 4:00 en punto y un sistema orbital totalmente programado, controlado digitalmente, que ofrece una alta precisión en los movimientos.

Con el fin de evaluar la ganancia en términos de productividad, Bohler Welding realizó soldaduras de prueba en tubos de grado API 5L X 70 con un diámetro de 910 mm y un espesor de pared de 15,0 mm utilizando el método mencionado anteriormente y el proceso SMAW totalmente manual en otra junta de soldadura.

En ambos casos, el consumible para raíz utilizado fue el FOX CEL (AWS A5.1: E6010), electrodo celulósico de Böehler Welding diseñado para la soldadura vertical descendente de tuberías. La pasada en caliente se completó utilizando SMAW, con el FOX CEL 80-P (AWS A5.5: E8010-P1).

Para las pasadas mecanizadas de relleno y peinado, se utilizó el sistema orbital pipeRunner® de Böehler Welding con la fuente de alimentación de soldadura TERRA 400 PRM y el hilo con núcleo fundente diamondspark X70 RC-Pipe (AWS A5.29: E91T1-K2M-JH4) diseñado específicamente para tuberías, moviéndose verticalmente hacia arriba desde las posiciones de las 6:00 a las 12:00.

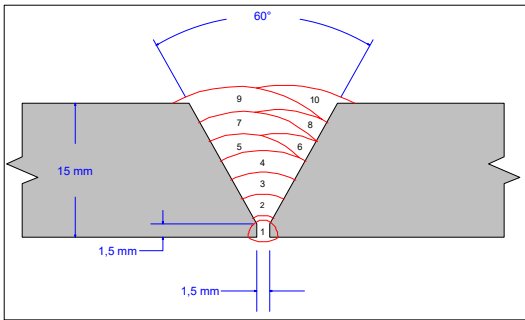
Este procedimiento permitió obtener una unión de alta calidad y sin defectos, con un excelente aspecto del cordón, completada en cinco capas. Para las pasadas manuales de relleno y peinado se utilizó FOX CEL 80-P, depositando 2 capas más.



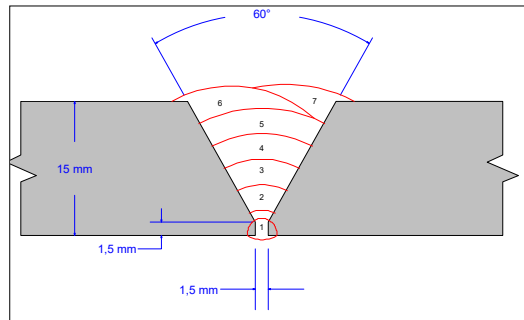
Tecnología de soldadura «híbrida» para tuberías y tuberías de acero sin alea y de baja aleación, tal y como propone Böehler Welding.

Según las tablas siguientes, en comparación con la unión realizada mediante el procedimiento SMAW celulósico completo, el uso de pipeRunner® con el hilo tubular Diamondspark redujo el tiempo de arco en un 51 % y el tiempo total de soldadura, incluido el ajuste, en un 66 %, mientras que el ahorro neto en términos de masa de consumibles depositados ascendió al 46 %. Cabe señalar que un diámetro mayor o un espesor de pared más grueso supondrán un ahorro adicional, al igual que el uso de múltiples estaciones de soldadura, cada una dedicada a la ejecución de una o varias pasadas.

Tiempos de arco y tiempos totales	Totalmente SMAW	Ø 4.0 / 5.0 mm	Tiempo de arco: 71 min 42 sec Tiempo total, incluyendo alineación, cambio de electrodo 10 s cada uno, eliminación de escoria 60 segundos por pasada: 109 min
	R-H SMAW F-C pipeRunner® con diamondspark X70 RC-Pipe	Ø 4.0 / 5.0 mm Ø 1.2 mm	48 min 25 s Incluye alineación y reposicionamiento de pipeRunner®: 30 seg. cada pasada: 66 min
	> Arc Time saving 51 % with the pipeRunner® solution > Total Time saving 66 % with diamondspark X60 RC-Pipe		
Consumo de alambre de electrodo	FOX CEL / FOX CEL 80-P	Ø 4.0 / 5.0 mm	3.7 kg
	FOX CEL / FOX CEL 80-P diamondspark X60 RC Pipe	Ø 4.0 / 1.2 mm	0.32 kg + 1.7 kg
	> 46 % menos de consumo de metal de aporte con la solución pipeRunner®		



Secuencia de soldadura del procedimiento SMAW



Secuencia de soldadura del procedimiento «híbrido» pipeRunner®



pipeRunner® en funcionamiento



Capa de relleno



Capa de peinado

PRODUCCIÓN EN SERIE DE COMPONENTES MEDIANTE ROBÓTICA COLABORATIVA

Para los componentes de series pequeñas y la producción flexible, los talleres de soldadura no suelen sentirse atraídos por las soluciones robóticas industriales, ya que no son lo suficientemente versátiles. El funcionamiento de una célula de soldadura robótica requiere muchos conceptos, cuestiones de instalación y programación de ajuste fino que son asequibles y rentables principalmente para producciones a gran escala.

El resultado es que estas empresas siguen soldando con GMAW semiautomático (manual), enfrentándose a todos los problemas derivados de la habilidad del soldador, el ciclo de trabajo relativamente bajo relacionado con el factor humano y la calidad inconsistente por la misma razón.

Para satisfacer la creciente demanda en este sector industrial, la nueva tendencia es ofrecer estaciones de trabajo basadas en la robótica colaborativa. Los robots

colaborativos se aplican en la fabricación desde hace años, pero solo recientemente se han incorporado al mundo de la soldadura.

La principal diferencia con los robots convencionales es la interacción con los operadores en el área de trabajo; de hecho, debido a su menor peso y a la lentitud del movimiento del brazo, el operador puede acceder al área de trabajo durante las operaciones, mover directamente el brazo para realizar programas de soldadura, adquirir puntos, realizar ajustes de posición, etc.

Por consiguiente, la solución también es «plug and play» y fácil de mover, por lo que puede ocupar diferentes ubicaciones en el taller según la tarea que vaya a realizar, mientras que los robots industriales se instalan en una posición fija.



Una instalación de soldadura robótica colaborativa

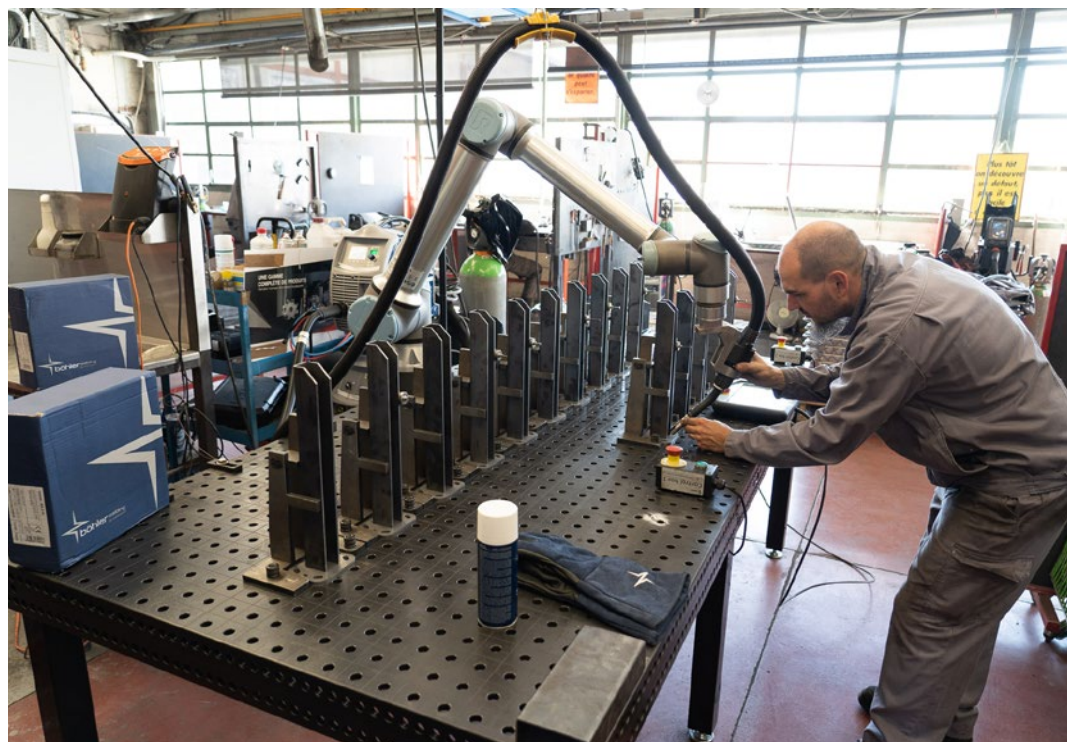
En comparación, las operaciones de puesta en marcha (programación, formación, etc.) se simplifican drásticamente y la interfaz del software es accesible y comprensible también para soldadores y operadores con conocimientos básicos.

La limitación inherente de los movimientos ligeros y más lentos es la menor longitud del brazo, lo que reduce el área de trabajo a unos 2 m². De todos modos, esto es suficiente para una amplia variedad de componentes industriales, como palancas de máquinas, pequeños tanques y recipientes, prefabricados, accesorios, soportes y soportes.

Por supuesto, cuando la pieza que se va a soldar es muy grande, se necesita una mayor especialización, o si el objetivo es maximizar la productividad en series grandes, se requieren manipulaciones más complejas y soluciones más específicas, lo que nos lleva de nuevo a los sistemas de robótica industrial, que son más eficientes en esos casos.

Como ejemplo de usuario típico y exitoso de robots colaborativos, la empresa Bozonet, situada en Francia, en la región de Borgoña- Franco Condado, ofrece soluciones de fabricación llave en mano que abarcan todo el diseño, la fabricación del concepto y la entrega, y se ocupa de recipientes y diversos tipos de estructuras y piezas, incluidas las operaciones de corte y soldadura por láser. La fabricación de Bozonet maneja más de 100 tipos diferentes de piezas de tamaño pequeño y mediano.

Bozonet implementó la solución robótica colaborativa CO-BRO® de Böhler Welding con un equipo de soldadura Uranos NX 3200 GSM en su planta de fabricación. Como resultado, tras unas pocas horas de programación y utilizando el proceso de soldadura por arco pulsado PulseDrive de Böhler Welding, Bozonet logró aumentar la productividad de los soportes de 250 a 400 piezas al día con una alta calidad y fiabilidad.



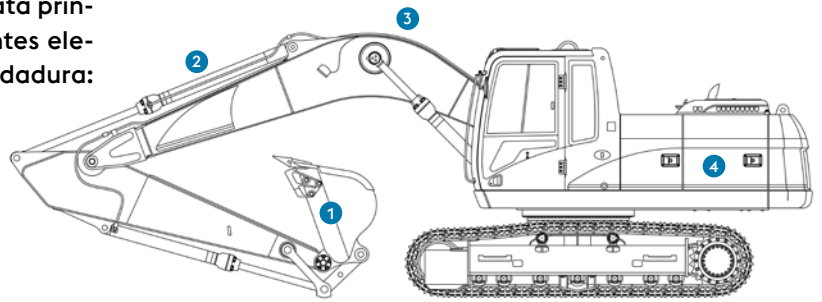
Producción en serie de soportes utilizando CO-BRO®

SOLDADURA ROBOTIZADA A FILETE DE ALTA RESISTENCIA EN LA INDUSTRIA DE FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS PESADOS

La industria de productos amarillos (equipos para obras) y verdes (agricultura) incluye la fabricación de maquinaria para movimiento de tierras, grúas y elevación, y maquinaria agrícola. En cuanto al movimiento de tierras, las excavadoras, las niveladoras y los rodillos son la maquinaria típica. En agricultura, se hace referencia a cosechadoras, equipos forestales y equipos para césped.

Tomando como ejemplo una excavadora, se trata principalmente de 2 la construcción de los siguientes elementos, en lo que respecta a los aspectos de soldadura:

- » Cuchara y oreja de la cuchara (1)
- » Cilindros hidráulicos (2)
- » Brazo y pluma (3)
- » Bastidores (bastidor en X, bastidor principal, bastidor de orugas) (4)



Una excavadora y sus componentes. Un típico producto Yellow Good.

Especialmente los tres primeros componentes están fabricados con piezas de grandes dimensiones, en su mayoría de acero dulce, con espesores de pared de hasta 30 mm y más. La fabricación implica soldaduras solapadas, soldaduras a tope y, sobre todo, soldaduras en ángulo. Las soldaduras en ángulo son en su mayoría de una sola pasada, pero también hay juntas de varias pasadas, dependiendo de la dimensión de garganta requerida. A menudo se necesitan costuras largas y tiempos de soldadura prolongados.



Como es fácil de imaginar, estas aplicaciones hacen un gran uso de células de soldadura robotizadas, incluyendo incluso tipos complejos (por ejemplo, 2 robots para un gran bastidor de excavadora) y utilizando a veces procesos MAG de arco múltiple de alto depósito. La mayoría de las veces, estas instalaciones están equipadas con posicionadores que permiten colocar la pieza en la posición más favorable.

Los requisitos del fabricante son básicamente los siguientes:

- » Máxima productividad (alta tasa de deposición)
- » Alta fiabilidad del proceso incluso con un espacio de aire variable debido al juego de montaje en estructuras grandes
- » Mínimo tiempo de inactividad para la instalación (cambio de cable, piezas de desgaste)
- » Alta calidad de la soldadura para la integridad de la construcción
 - » Propiedades mecánicas adecuadas
 - » Penetración adecuada, sin mordeduras ni otros defectos de soldadura que puedan provocar fallos en las estructuras durante su uso
 - » Dimensiones y geometría adecuadas
- » Alta calidad de la soldadura para una estética y una utilización correctas del material
 - » Forma perfecta del cordón, especialmente cuando es visible
 - » Una vez más, las dimensiones y la geometría adecuadas
- » Mínimo de operaciones de limpieza posteriores a la soldadura y entre pasadas debido a salpicaduras o islas de sílice

Para cumplir con todos los requisitos mencionados anteriormente, se han desarrollado varias aplicaciones a medida en este campo gracias a los metales de aportación específicos y a los conocimientos técnicos adecuados en materia de tecnología de soldadura y metalurgia.

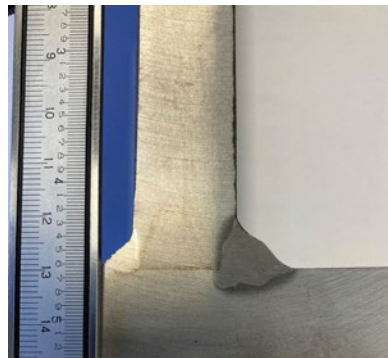
La imagen siguiente muestra un buen ejemplo de una aplicación de soldadura en ángulo robotizada de alta resistencia en placas de acero dulce de 10 mm para el bastidor de una máquina de movimiento de tierras. Los requisitos del departamento de diseño eran una dimensión de garganta de al menos 6 mm, a ser posible en una sola pasada, con un buen aspecto del cordón y sin defectos de soldadura, es decir, con una penetración adecuada y sin mordeduras.

La soldadura mencionada se realizó utilizando el hilo sólido sin cobre ECOspark® 460 d. 1,2 mm (AWS A5.18: ER 70S-6) y el proceso de soldadura especial QuickPulse. La fuente de alimentación de soldadura robotizada utilizada fue URANOS NX 5000 PSR. Se logró un rendimiento perfecto del arco aplicando el programa sinérgico Böhler Arc.

El alambre ECOspark se caracteriza por una buena estabilidad del arco incluso con amperajes elevados, mientras que el proceso QuickPulse aumenta la velocidad de avance y la penetración, además de ofrecer un arco más estrecho y fácil de controlar. La combinación permite aumentar la velocidad del alambre y, en consecuencia, la velocidad de deposición, manteniendo un buen aspecto del cordón.

En este caso, se obtuvo una soldadura en ángulo perfecta sin socavado y con un perfil muy plano y simétrico. La dimensión de la garganta a fue de 7 mm con alta penetración en una sola pasada. La velocidad de deposición fue de 8 kg/h, lo que supuso un aumento de la productividad del 30 % en comparación con el modo arco spray convencional y los alambres recubiertos de cobre, sin necesidad de hardware sofisticado, como los sistemas de alambres múltiples.

Cabe destacar que la robótica es el campo de aplicación perfecto para esta aplicación debido a los altos parámetros de soldadura, así como a la introducción de un ligero movimiento oscilante para mejorar el perfil de la soldadura



Soldadura en ángulo robótica de alta productividad utilizando alambre sin cobre ECOSPARK 420 y el proceso QuickPulse. Las imágenes muestran el perfil perfecto del cordón sin socavados, buena penetración, sin salpicaduras y muy pocos residuos, como islas de sílice, en la soldadura.

- » Parámetros de soldadura:
 - » Velocidad de alimentación del alambre: 15,1 m/min (velocidad de deposición: 8 kg/h)
 - » Amperaje: 420 A
 - » Voltaje: 37 V
 - » Velocidad de soldadura: 40 cm/min
 - » Ancho de oscilación: 4 mm
 - » Frecuencia de oscilación: 1 Hz
- » Medidas del cordón
 - » Soldadura en ángulo de 10 x 10 mm
 - » Dimensión de la garganta a = 6,8 mm
 - » Penetración incluida s = 12 mm

LA GAMA DE PRODUCTOS DE AUTOMATIZACIÓN DE SOLDADURA DE BÖHLER

El presente documento ha expuesto casos en los que se ha utilizado con éxito la automatización de Böhler Welding. A continuación se ofrece un breve resumen de las soluciones disponibles.

wheelRunner y railRunner

wheelRunner y railRunner son carros de soldadura flexibles y versátiles, con ruedas y sobre raíles, respectivamente, para cubrir todas las posibles aplicaciones de costuras largas de alta resistencia. Los bastidores, vigas, tanques y componentes de astilleros se pueden soldar de forma rentable con este equipo, tanto in situ como en taller.

Las características principales son:

- » Configuración rápida: Instalación y posicionamiento más sencillos. Además, estos carros simplemente sostienen sopletes de soldadura manuales.
- » El concepto de interfaz única para el usuario: El proceso de soldadura y el movimiento se controlan desde un único panel de control.
- » Seguridad en el lugar de trabajo: La alimentación de alta tensión se encuentra alejada del lugar de trabajo y no requiere baterías.

pipe Runner® Sistema orbital FCAW

El pipeRunner®, en combinación con los hilos con núcleo fundente de Böhler Welding, es la solución para la soldadura de tuberías y conductos, ya que permite obtener soldaduras circunferenciales perfectas con excelentes propiedades del material y la máxima calidad, minimizando las indicaciones de ensayos no destructivos y la tasa de reparación. El pipeRunner® se caracteriza por la máxima precisión en el movimiento, ya que se controla digitalmente y todos los parámetros están programados. El posicionamiento en las bandas es fácil, y la configuración y el mantenimiento son intuitivos. El pipeRunner® también se caracteriza por su peso ligero y su ergonomía optimizada.



pipeRunner®



railRunner



wheelRunner



CO-BRO® GUARD



CO-BRO® Flex Plus

CO-BRO®

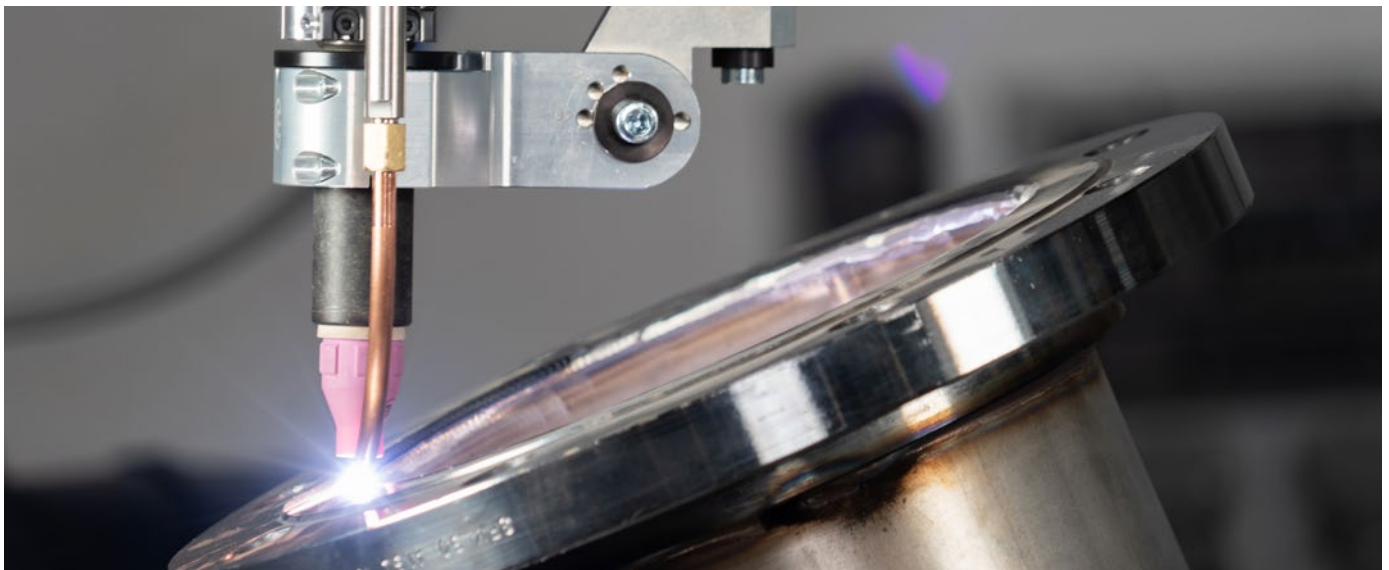
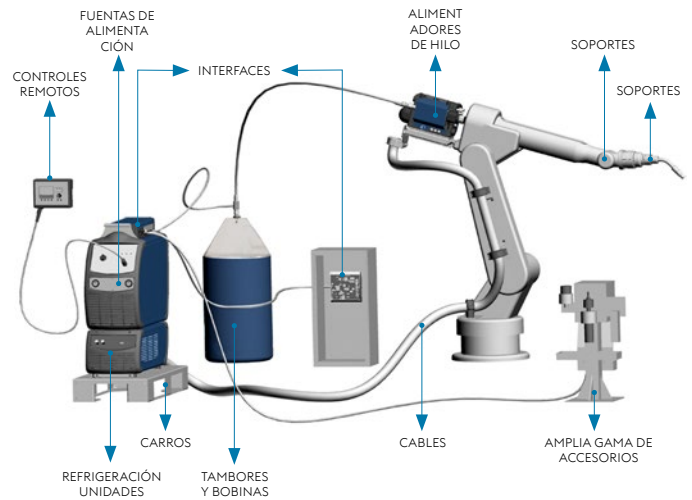
CO-BRO® es lo último en sistemas robóticos colaborativos para soldadura. Todas las operaciones de instalación y puesta en marcha (programación, enmascaramiento, formación...) son muy sencillas y, al mismo tiempo, garantizan la máxima flexibilidad gracias al software operativo de soldadura específico que permite una programación intuitiva adecuada para todos los soldadores u operadores. La cartera de CO-BRO® incluye actualmente 3 soluciones diferentes: CO-BRO® : El proceso de soldadura y la interfaz de software para el robot colaborativo y el área de trabajo relacionada, disponible tanto para procesos GTAW como GMAW COBRO® FLEX: la solución GMAW completa plug and play equipada con la protección periférica CO-BRO® GUARD: la solución GMAW completa plug and play equipada con la exclusiva cabina GUARD, que garantiza la máxima protección HSE y separa completamente la soldadura de cualquier otra cosa en el taller.

SOLUCIONES DE ROBÓTICA INDUSTRIAL

Gama de productos Böhler Welding para robótica industrial

Böhler Welding ofrece soluciones completas listas para soldar con robótica, perfectas para cualquier configuración, combinadas con su experiencia de primer nivel en metalurgia y metales de aportación. La gama de productos es realmente completa e incluye todos los componentes relacionados con el proceso de soldadura (fuentes de alimentación, alimentadores de hilo, interfaces, antorchas, accesorios, software y metales de aportación). Además, el servicio de asistencia técnica de Böhler Welding ofrece personalizaciones tanto de software como de hardware siempre que sea necesario.

Las ventajas van desde la fácil interfaz con el sistema robótico preferido hasta la alimentación perfecta del alambre en cualquier disposición de la instalación, gracias a las diversas opciones disponibles. Todos los componentes, incluidos los consumibles de soldadura, están diseñados para funcionar conjuntamente.



El concepto Böhler Arc



Por último, en este documento también se mencionan los programas de soldadura Böhler Arc. Böhler Arc es, en esencia, una biblioteca de programas sinérgicos en continua evolución, implementados y ajustados en función de los consumibles de Böhler Welding. Böhler Arc garantiza el mejor rendimiento del

proceso de soldadura cuando se utilizan consumibles de Böhler Welding, con una alta calidad y repetibilidad constantes. Por lo tanto, se logra la combinación perfecta de proceso, metal de aportación y equipo de soldadura, maximizando el rendimiento y la estabilidad del arco, junto con una extraordinaria facilidad de uso, lo que se traduce en grandes ventajas para el soldador y en eficiencia para el proceso industrial.

CONCLUSIONES

Presentando cuatro casos de éxito de GMAW en diversos campos, el objetivo de este artículo es destacar que la automatización y la mecanización pueden aplicarse en situaciones industriales muy diferentes y pueden declinarse mediante varios tipos de maquinaria.

En el texto se mencionan carros de soldadura, sistemas orbitales y robótica, tanto industrial como colaborativa; se puede observar que el diseño y el concepto de funcionamiento difieren considerablemente entre sí, del mismo modo que los retos de soldadura pueden variar sustancialmente según el caso, en función de las necesidades del cliente, las condiciones ambientales y las condiciones y parámetros específicos de soldadura.



Por último, pero no por ello menos importante, los consumibles de soldadura también pueden ajustarse para estas aplicaciones automatizadas con el fin de obtener los mejores resultados.

La selección del equipo adecuado y de los consumibles de soldadura específicos es, por tanto, clave para obtener beneficios concretos, pero eso no es todo: la forma en que funcionan en sinergia y la experiencia que ofrece un proveedor de soluciones en las diversas aplicaciones industriales desafiantes marcan la verdadera diferencia.

FRANCESCO CICCOMASCOLO

DIRECTOR GLOBAL DE SOLUCIONES DE SOLDADURA

Trabajo en voestalpine Böhler Welding desde 2012, después de varios años en la industria de la soldadura en diversos puestos, como ingeniero de diseño, director de control y aseguramiento de la calidad, coordinador de soldadura y director de servicio de campo.

En mi puesto actual, gestiono proyectos que combinan equipos de soldadura, automatización, consumibles y accesorios para desarrollar soluciones llave en mano que añaden valor gracias a los conocimientos técnicos en metalurgia y aplicaciones.

Llevar a cabo diferentes tipos de mecanización y automatización en soldadura forma parte de mi vida laboral desde hace dos décadas; la competencia relacionada adquirida a lo largo de los años es muy beneficiosa para mis actividades actuales.

¡ÚNETE! Conectamos metales y personas

Como líderes en el mundo de la soldadura y parte del grupo siderúrgico y tecnológico voestalpine, estamos cerca de usted con más de 100 años de experiencia, 50 filiales y 4000 socios comerciales en todo el mundo. Gracias a nuestra amplia gama de productos, nuestra experiencia en soldadura y nuestra orientación global, conocemos sus necesidades y, como proveedor de soluciones integrales, le garantizamos los mejores resultados para sus retos más exigentes. Perfectamente interconectados y tan únicos como su negocio.

