



TENDENCIAS

Para el mercado de tubos son necesarios grados superiores de acero y grandes espesores de pared, igual que para tubos soldados con múltiples capas. Mientras tanto, el X80 es típico en la mayoría de los tubos mientras que el X100 y el X120 están cada vez más solicitados.

REQUERIMIENTOS DE APLICACIÓN

Los tubos son por lo general soldados con el proceso (GMAW) y después con arco sumergido con una o multicapas en el interior y exterior.

Mayor repetibilidad con el menor porcentaje en defectos es esencial en la producción de tubos. Por tanto, el control

de calidad es un factor importante en esta industria. La coincidencia de las propiedades del material requiere optimizar las combinaciones flux e hilo también como los procedimientos de soldadura y aporte de calor.

Detalles de los requerimientos de calidad varían dependiendo del tipo de tubo (espiral o longitudinal) y su uso (tubería de agua, construcción, gasoducto/aceite), pero una calidad elevada del grado B de ISO5817 es importante en la mayoría de las aplicaciones.

SOLUCIÓN LINCOLN

Con Uhrhan & Schwill Schweisstechnik GmbH, Lincoln Electric ofrece la última tecnología líder en el mercado de la soldadura con arco múltiple.



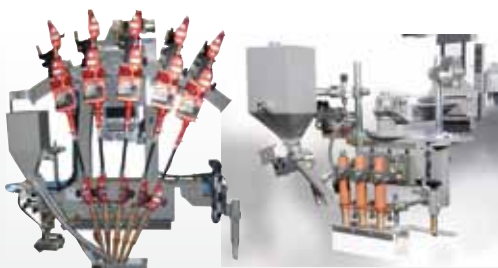
- ✓ Solución llaves en mano de la soldadura de tubos, incluyendo la soldadura por puntos y multiarco por arco sumergido.
- ✓ Maquinaria y proceso totalmente automatizado.
- ✓ Equipo de soldadura personalizado diseñado para satisfacer el flujo de producción y las necesidades del cliente.
- ✓ Equipo auxiliar totalmente integrado en la máquina de soldar.
- ✓ Fuente de corriente de probada tecnología incluyendo Power Wave® AC/DC 1000® SD con Tecnología Control de Onda®.
- ✓ Trazabilidad de cada soldadura de acuerdo a la norma ISO9001.
- ✓ Combinaciones de flux e hilo con hidrógeno controlado, excelente eliminación de escoria y mejora de la resistencia a fisuras.
- ✓ Experiencia en soldadura con arco múltiple desde 1964.



FABRICACIÓN DE TUBOS

EQUIPOS

ARCO MÚLTIPLE Y CABEZAL DE SOLDADURA



Para las necesidades especiales de soldadura con arco múltiple es esencial tener la posibilidad de ajustar todos los parámetros mecánicos. También es importante contar con los estándares de diseño más avanzados para la mayor repetición de la producción en serie.

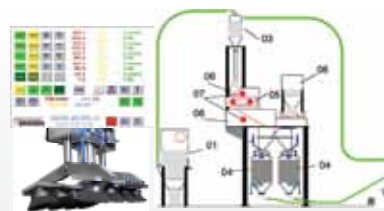
El diseño del cabezal de soldadura de Uhrhan & Schwill tiene estos requerimientos, que además han sido mejorados con los más de 45 años de experiencia.

FUENTES DE CORRIENTE



Las fuentes de corriente Lincoln Electric incluyen rectificadores estándar (Idealarc® DC-1000) o transformadores (Idealarc® AC-1500) y tecnología inverter Power Wave® AC/DC 1000® SD diseñados para una capacidad de corriente elevada a factor marcha elevado. Con la Power Wave® AC/DC 1000® SD, Lincoln electric está ofreciendo la segunda generación de soluciones digitales completas para soldadura por arco sumergido. La Tecnología Control de Onda® puede ser utilizada para incrementar la tasa de deposición y velocidad de soldadura o disminuir aporte de calor con el fin de poder utilizar aceros de grados altos.

AUTOMATISMO Y EQUIPAMIENTO PERFECTO



El sistema de control Uhrhan & Schwill Z5 está basado en un control digital con registro de datos integrado para una completa trazabilidad de cada tubería soldada. El funcionamiento es controlado por una pantalla táctil que se puede adaptar a las necesidades del cliente.

El sistema de recuperación de Flux, seguimiento de juntas o equipos de tierras puede ser integrado con la máquina si fuera necesario, pudiendo ser controlado a través de la pantalla táctil HMI.

CONSUMIBLES

FLUX	GRUESO PARED	DESCRIPCIÓN GENERAL	APLICACIÓN TÍPICA	GRADO ACERO	TÉCNICA DE SOLDADURA	COMENTARIOS ESPECIALES	COMBINACIONES DE PRODUCTO	TIPO FLUX	INDICE BASICIDAD
780	< 15 mm	Rápido enfriamiento, flux ideal para fabricación de tubo en espiral y tubo de doble junta, incluso en pequeños diámetros.	Tubo espiral o Tubo lineal	hasta X70	Hilo Múltiple o individual (hasta 3)	- La mejor elección para tubo de diám. pequeño	L-61 (S2Si) sin impactos LNS140A (S2Mo) para impactos a -20°C	AR/AB	0,7
761	< 20 mm	Baja fusión del flux con buen mojado del cordón. Adecuado para aplicaciones de uniones largas o aplicaciones en espiral de amplios diámetros	Tubo espiral o Tubo lineal	hasta X70	Hilo Múltiple o individual (hasta 3)	- El flux más utilizado	L-61 (S2Si) sin impactos LNS140A (S2Mo) para impactos a -20°C	MS/CS	0,9
995N	> 15 mm	Flux de viscosidad media en los perfiles bajos del cordón y capacidad de soportar corriente elevada.	Sólo Tubo lineal	hasta X90	Hilo Múltiple (hasta 5)	- Depósitos soldadura bajos en nitrógeno. - Grado ártico superior dureza de impacto cuando se usa con LNS140TB	LNS140A (S2Mo) para impactos a -40°C LNS140TB(S2MoTiB) para impactos a -50°C	AB	1,3
998N	6-50 mm	Flux de viscosidad alta que proporciona mínimos defectos en una amplia variedad de aplicaciones. Capacidad de soportar corriente elevada para una pared de tubo gruesa.	Tubo espiral o Tubo lineal	hasta X90	Hilo Múltiple (hasta 5)	- Propiedades de soldadura similar a 995N - Alta resistencia a mordeduras - Cobre mejorado resistencia a fisuras	LNS140A (S2Mo) para impactos a -40°C LNS140TB(S2MoTiB) para impactos a -50°C	AB	1,4
P223	> 10 mm	En la industria en general para aplicaciones en espiral donde la dureza de impacto es superior a la que se puede conseguir con los fluxes 780 ó 761.	Tubo espiral	hasta X70	Hilo Múltiple o individual (hasta 3)	- Pequeños diámetros y juntas dobles. - Excelente resistencia a impactos con LNS140A	L-61 para tubería de gas ácido LNS140A (S2Mo) para impactos a -30°C	AB	1,5
SPX80	8 - 30 mm	Flux para tubo en espiral para utilizar en aplicaciones de uno o dos pasos.	Tubo espiral	hasta X80	Hilo Múltiple (hasta 5)	- Apariencia suave del cordón en ID y OD. - Bajo hidrógeno difusible, minimiza los efectos del revestimiento	LNS140A (S2Mo) para impactos a -30°C	AB	1,3

HILO APLICACIÓN TÍPICA

LNS 129 (L-61)	Hasta grado x65 donde los impactos no son requeridos. Para requisitos de baja dureza para tubería de gas ácido.
LNS 140A (L-70)	Hasta grado x80 en soldaduras longitudinales. Hasta grado x70 soldadura de tubo en espiral debido a altas temperaturas entrapasadas.
LNS 140ID	Para soldadura ID hasta x80. La mejor solución para requisitos de baja dureza para tubería de gas ácido.
LNS 140TB (LA-81)	Hasta grado x90 donde es requerida dureza a baja temperatura. A menudo se utiliza LNS140A ó LNS140ID en la primera pasada.