SOLDADURA DE TUBERÍAS PLÁSTICAS

Conoce las diferentes técnicas de unión de tuberías plásticas y los principales procedimientos de soldadura, así como todo lo que tienes que tener en cuenta para que todo salga a la perfección.

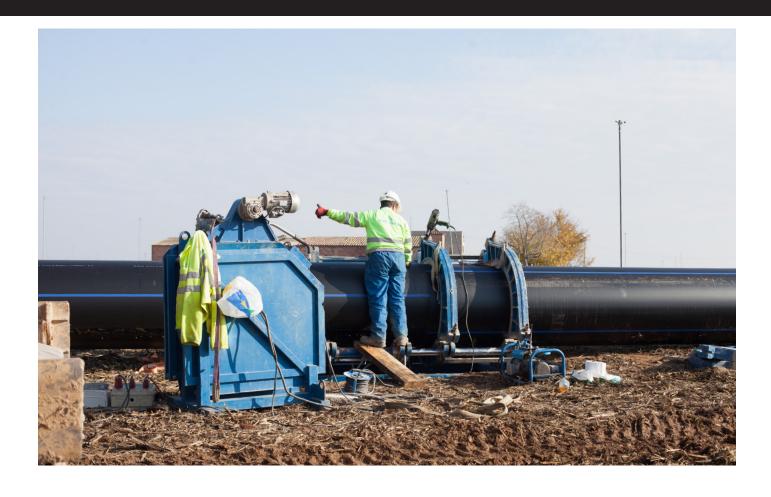


ARÍSTEGUI MAQUINARIA

"SELECCIONAMOS SOLUCIONES EN MAQUINARIA DE SOLDADURA"







ÍNDICE

INTROD	OUCCIÓN	5
SOLDA	DURA DE TUBERÍA POR TERMOFUSIÓN4	4
Sc	oldadura por termofusión a tope	5
Sc	DURA DE TUBERÍA POR ELECTROFUSIÓN	7
Parte IV	: FALLOS EN LA SOLDADURA, SEGÚN MÉTODO1	3



INTRODUCCIÓN

Resulta prácticamente imposible concebir la construcción actual sin tuberías de materiales plásticos, y aún más al recordar las casi ya obsoleta fontanería de me- tales y los problemas que ocasionaba con elevada frecuencia. Estos materiales plásticos se han ido imponiendo en las conducciones de fluidos industriales, de agua fría y caliente sanitaria, conducciones eléctricas y de gas.

En este documento se reúne una descripción sobre los métodos de soldadura para este tipo de tuberías, que puede resultar de utilidad tanto para aquellos que sean profesionales y deseen revisar los conceptos, como para los que se acerquen con simple curiosidad a este campo.

Materiales

Los materiales que de forma mayoritaria son utilizados en la fabricación de las tu-berías plásticas son termoplásticos, y varían entre PVC, polietileno, polipropileno, polibutileno, poliéster reforzado con fibra de vidrio, etc. En este documento nos centraremos en la soldadura del más utilizado, el polietileno o PE.

Métodos

Las tuberías plásticas son excelentes candidatas a soldadura térmica, un método que podemos dividir en tres bloques principales:

1) Soldadura por termofusión, que a su vez puede dividirse en las siguientes técnicas:

- A tope.
- Por enchufe, socket.
- A tope en "T" reducida

2) Soldadura por electrofusión, con dos técnicas principales:

- Por enchufe, socket
- A encaje "T" reducida



SOLDADURA DE TUBERÍA POR TERMOFUSIÓN

La termofusión es un método de soldadura simple y rápido que se utiliza para unir tubos principalmente de polietileno y sus accesorios. Se aplica calor en la superficie de las zonas a soldar hasta alcanzar la temperatura de fusión del plástico, y se unen tras la aplicación de una presión, bien sea por procedimientos mecánicos o hidráulicos, teniendo en cuenta el diámetro de la tubería. Un concepto importante es que no se utilizan elementos adicio- nales de unión.



Es apropiada para la unión de tuberías de diámetro que van desde 20 mm hasta 3000 mm.

Este método posee la ventaja con respecto a otros de la gran seguridad, se pro- duce una unión permanente y eficaz, y por lo general nunca se aprecian fugas, siendo esta cualidad lo que la hace de elección para conducciones de infinidad de fluidos.

Cabe mencionar que la termofusión es el método más económico de los siste- mas de uniones térmicas.

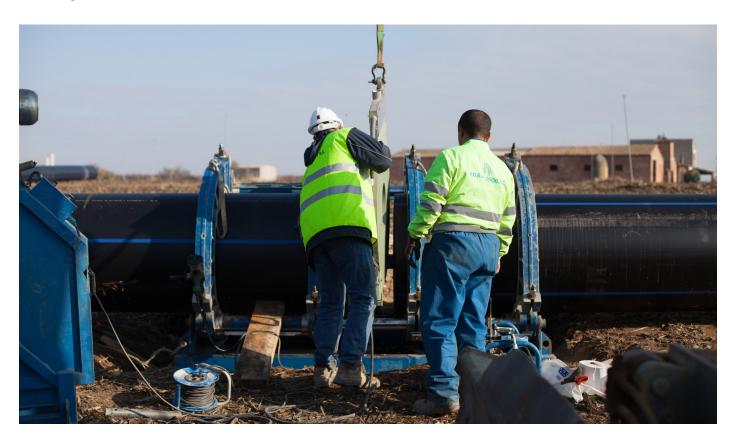
TÉCNICAS PRINCIPALES DE TERMOFUSIÓN:

Soldadura por termofusión a tope

Esta técnica se utiliza con diámetros a partir de 20 mm, en tubos de polietileno y hasta 3000mm, aunque lo más habitual es hasta 1600mm. Consiste en aplicar calor en los extremos de los tubos que deseemos unir con una placa calefactora a una temperatura de 210-225 oC y a una presión determinada para a continua- ción retirar la placa calefactora y ejercer esta presión entre los tubos



y dejarlos a esta pesión durante un tiempo determinado. Todos estos parámetros de solda- dura son distintos según los diámetros y espesor del tubo (SDR) y vienen espe- cificados por unas tablas según la Norma DVS 2207-1.



Soldadura por termofusión por enchufe / socket

Para aplicar este método es imprescible que los accesorios sean para solda- dura socket, el orificio de los cuales siempre será "hembra" para que el tubo pueda soldarse por dentro. Para ello se utiliza un espejo en el cual pondremos los casquillos macho-hembra del diámetro que vamos a soldar, y tenemos que combinar el calentamiento del interior del accesorio con el casquillo macho, y del exterior del tubo con el casquillo hembra, esto hay que hacerlo de una forma simultánea, y conseguir que tanto el tubo como el accesorio lleguen hasta el final del casquillo a la vez. Una vez logrado este objetivo, sacamos el tubo y el accesorio de los casquillos y los insertamos el uno contra el otro para obtener una soldadura perfecta.

Para que se produzca un buen contacto con los materiales ya en su punto de fusión, las conexiones son fabricadas de forma que el tubo sea introducido den- tro de ellas en caliente. Esto no sucede en frío, ya que el tubo no penetra en las conexiones por ser éstas de forma cónica en su interior.

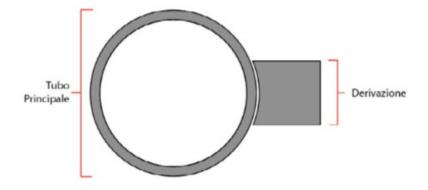
El espesor de la pared de las conexiones es un 25% mayor que el espesor del tubo que tienen en su interior. De esta forma, al formar conexión y tubo una sola pieza al fusionarse, este punto se convierte en el punto más fuerte de toda la instalación. Este método es utilizado en diámetros con rango hasta 125mm.





Soldadura por termofusión en "t" reducida

Este es un tipo de soldadura a tope en el cual un elemento calefactor sirve para calentar al mismo tiempo la base de una conexión o derivación (injerto) con la superficie externa de la tubería (tubo principal). La soldadura tiene los mismos parámetros que la soldadura a tope estándar, presión contra el espejo, calenta- miento sin presión, retirada del espejo y soldadura con presión hasta que finaliza un tiempo determinado. Todos estos parámetros también vienen establecidos por una tabla de soldadura.



SOLDADURA DE TUBERÍA POR TERMOFUSIÓN

Este tipo de soldadura se diferencia de la termofusión en el método por el que se aplica calor, que en este caso es a través de una resistencia eléctrica incrus- tada en el accesorio de plástico, evitando así el uso de elemento de calefacción externo.

Existen dos técnicas de electrofusión, a encaje y a solape.



Soldadura por electrofusión por enchufe

En esta técnico se aplica corriente a la resistencia del accesorio durante un tiem- po establecido. Esta corriente funde la parte interna del accesorio y la parte externa de la tubería, obteniendo la soldadura. Una vez se ha realizado la solda- dura, en los accesorio aparecen dos tetones como muestra de que la fusión se ha realizado correctamente.

El procedimiento es el siguiente:

- Raspamos la cara fina de la superficie a soldar, intentando evitar la contaminación de la misma. Para ello usaremos rascadores que nos eliminen 0,3mm de la cara que vamos a soldar. A continuación la limpiaremos con papel absorbente.
- Alineamos con minuciosidad los extremos a unir.
- **Colocamos las tuberías**, sujetándolas en los alineadores si fuera necesario, para prevenir su desplazamiento. Es clave no tocar de forma manual la tubería, ni por dentro ni por fuera, ya que esto podría generar contaminación y afectar a la soldadura. También es muy importante que el montaje esté centrado sobre la parte de los lados exteriores de la tubería.
- **Definimos cuánto se inserta la tubería en el accesorio**. Para ello señalamos en la tubería la profundidad del accesorio que vamos a soldar. Se aconseja colocar los alineadores cerca del montaje, cuanto más próximas mejor.
- Conectamos los cables de la máquina de soldadura al accesorio.
- Si la máquina es manual, introduciremos los segundos de soldadura según las especificaciones del fabricante del accesorio, si la máquina es con lápiz óptico o escáner, los pasaremos por el código de barras y la máquina automáticamente realizará la soldadura.
- Cuando se haya completado el ciclo, desconectamos los cables del encaje. Tubería y conexión deben estar en un lugar apropiado para que puedan terminarse de fusionar durante el tiempo en el que se va a producir el enfriamiento.
- Después de comprobar que la soldadura se ha enfriado por completo, podemos retirar las mordazas colocadas para sujetar la unión anterior. Retirarlas antes de tiempo perjudicaría gravemente a la unión.

Soldadura por electrofusión a encaje, "t" reducida

Con esta técnica un accesorio (silla) se acopla por medio de fusión en I superficie exterior de la tubería. La fuente de calor se encuentra en el accesorio, la super- ficie de fusión o base cóncava de la silla. Cuando los materiales fundidos de los dos componentes fluyen y después se enfrían por debajo de la temperatura de fusión del material, se produce la soldadura.

El procedimiento es el siguiente:



- **1. Centramos el accesorio en la tubería** para saber cuál es el área de fusión que requiere la soldadura. Marcamos la tubería a esa misma longitud y raspa- mos la superficie entera de la tubería donde se ubicará la silla.
- **2.** Pasamos **varias veces la lija hasta que no queden residuos**. Con un papel absorbente limpiamos la superficie.
- **3. Montamos la silla en la parte lijada** y colocamos las mordazas que sujetan la silla en sus bordes y encajamos hasta formar un ángulo de 90 grados. Apre- tamos las tuercas para consolidar.
- 4. Ponemos en marcha el ciclo de fusión.
- **5.** Conectamos el equipo de transferencia de calor al accesorio y ponemos en marcha el ciclo de fusión.
- **6.** Completado el ciclo de fusión, **desconectamos los cables del montaje**. El dispositivo de sujeción debe mantenerse durante el tiempo en el que se está produciendo el enfriamiento.



"SELECCIONAMOS SOLUCIONES ENMAQUINARIA DE SOLDADURA"

SOLDADURA POR EXTRUSIÓN
SOLDADURA DE TUBERÍA
ALQUILER DE MAQUINARIA
IMPERMEABILIZACIÓN
SERVICIO DE REPARACIONES



www.aristeguimaquinaria.info

telf: (+34) 935 862 940 | am@aristegui.info