

SOLDADURA POR EXTRUSIÓN & CONSTRUCCIÓN DE DEPÓSITOS

Conoce la soldadura por extrusión y su importancia en la construcción de depósitos para el almacenamiento de líquidos como gasolina, agua o líquidos inflamables.



ARÍSTEGUI MAQUINARIA

“SELECCIONAMOS SOLUCIONES EN MAQUINARIA DE SOLDADURA”

www.aristeguimaquinaria.info | telf: (+34) 935 862 940



ARÍSTEGUI MAQUINARIA



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
LA SOLDADURA POR EXTRUSIÓN Y SU USO EN LA CONSTRUCCIÓN DE DEPÓSITOS	4
VENTAJAS DE LOS TERMOPLÁSTICOS PARA SU USO EN DEPÓSITOS	5
MODELOS DE EXTRUSORAS	7
Extrusoras con aire incorporado	7
Extrusoras con aire externo	9
SISTEMA DE COMPROBACIÓN DE LA SOLDADURA	10
OTROS USOS DE LAS MÁQUINAS EXTRUSORAS	10

INTRODUCCIÓN

Las ventajas de los materiales termoplásticos para su empleo en la construcción de depósitos son muchas, entre otras la resistencia al efecto de los agentes químicos. Su empleo es habitual en el caso de almacenamiento de líquidos de cualquier tipo (gasolina, agua, líquidos inflamables, etc.), pero también se emplea en instalaciones de tratamiento de agua, en concreto en los casos de:

- **Construcción de tanques**
- **Plantas desalinizadoras de agua marina**
- **Plantas recuperadoras de aguas residuales**
- **Tratamiento químico del agua**
- **Plantas neutralizadoras**
- **Depósitos y revestimientos de depósitos para agua potable**

Para el almacenamiento de líquidos hay que tener en cuenta que los plásticos que se emplean deben tener una determinada estabilidad química y una alta pureza para el contacto con el agua potable, lo que implica contar con las homologaciones necesarias y, por lo tanto, satisfacer las normas y directivas que rigen en cada país.

Otros usos similares de los termoplásticos se dan en las instalaciones de galvanizado, de extracción y lavado de gases, de ventilación y en instalaciones para decapado del acero. Las extrusoras están indicadas para la construcción de depósitos porque garantizan que se puedan realizar del modo y con la forma que más interese, asegurándonos que no se van a producir fugas.

LA SOLDADURA POR EXTRUSIÓN Y SU USO EN LA CONSTRUCCIÓN DE DEPÓSITOS

A diferencia de otros tipos de soldadura, como la soldadura por aire caliente, la extrusión permite la unión de mayores volúmenes de termoplástico y hacerlo, además, con un proceso homogéneo, que evita tener que realizar varias veces la misma operación.

En la fabricación de tanques para contener líquidos, el principal uso de soldadura por extrusión es en la soldadura de las bases y las tapas, aunque en ciertas aplicaciones, los paneles de la carrocería también se sueldan con esta técnica.



Conviene recordar que este tipo de soldadura ofrece unos excelentes resultados, por su durabilidad y por su acabado profesional. Se suele emplear cuando se requieren técnicas de soldadura manual en las grandes conducciones, en revestimientos para la construcción de contenedores de residuos como vertederos, en lagunas artificiales y en cubiertas de techo. Su empleo se ha extendido, también, a la agricultura, por ejemplo en la fabricación de sistemas de drenaje de tierras, tanques colectores y pozos de acceso.

La soldadura por extrusión permite, además de la construcción de depósitos, la reparación de piezas de plástico, la colocación de accesorios y creación de prototipos y tanto la soldadura de lámina como la reparación de fugas en láminas o impermeabilización.

Por otra parte, es importante saber que la mayoría de los errores en la soldadura por extrusión tienen que ver con que la tobera elegida no ha sido la adecuada,

se ha realizado el proceso a demasiada velocidad o demasiado despacio, o con que no se ha rascado la zona y, por lo tanto, la placa externa de oxidación del plástico permanece. También se dan casos en los que la tobera tiene el teflón desgastado o se ha dado una ajuste erróneo de las piezas que se desean soldar, por una mala colocación previa.

VENTAJAS DE LOS TERMOPLÁSTICOS PARA SU USO EN DEPOSITOS

La elevada estabilidad frente a los agentes químicos convierte a los termoplásticos en el material más indicado para su uso en la fabricación de depósitos. Su construcción es, por añadidura, fácilmente mecanizable.



Además del ataque químico, estos contenedores de líquidos deben soportar en perfectas condiciones el ataque térmico, ya sea por calor o por frío. En muchas ocasiones, también el estar a la intemperie, con lo que ello supone de condiciones climatológicas adversas. Los termoplásticos ofrecen garantías tanto en todos estos casos como ante el efecto de cargas eléctricas, y presentan gran resistencia a la inflamabilidad.

Aunque no todos, la mayoría de los depósitos se construyen con forma cilíndrica, para evitar el uso de los refuerzos metálicos en las paredes laterales y en el fondo que sí necesitan los depósitos de base rectangular. Lo más habitual es que los depósitos redondos se construyan con métodos de cilindrado o como envase completo. El revestimiento interno que equipan muchos se elabora aprovechando las ventajas que ofrecen los termoplásticos.



Cuando los depósitos de polietileno y polipropileno se emplazan al aire libre es necesario protegerlos del efecto de los rayos ultravioleta, lo que podría generar decoloración y pérdida de la tenacidad como de sus propiedades mecánicas. Por ese motivo se les adiciona negro de humo y adquieren ese color negro tan común de ver en muchas instalaciones.

Los termoplásticos son excelentes aisladores eléctricos, aunque en algunos casos se necesita que procuren conectividad eléctrica. Cuando esto ocurre, una adicción de humo negro formará una red conductora. En los plásticos prensados es necesario, en comparación con los productos extruídos, mucho menos negro de humo.

Entre las pruebas de seguridad más importantes que se efectúan para garantizar la seguridad en los depósitos, que pueden contener líquidos inflamables o tóxicos, están los test de alta tensión, los ensayos de desgaste, la espectroscopía y la colorimetría electrónica.

MODELOS DE EXTRUSORAS Y PRINCIPALES ACCESORIOS

Las máquinas extrusoras están disponibles en una gran variedad de tamaños, desde unidades compactas con un suministro de aire integral, con un peso que no supera los 2,8 kilogramos, hasta máquinas de grandes dimensiones, utilizadas para soldadura de material de revestimiento en, por ejemplo, depósitos sanitarios.

El espesor de la pared del depósito en cuestión es el que nos va a determinar cuál es la extrusora que más nos conviene. Hay que tener en cuenta que este espesor de puede ir desde los 4 hasta los 50 milímetros.

Proceso de soldadura



Las máquinas soldadora de extrusión actuales permiten controlar la temperatura de fusión con facilidad, así como el aire de precalentamiento por separado, con una pantalla en la caja de control que ofrece todos los datos. El control electrónico de la cámara de fusión no permite al motor accionarse hasta que el material se encuentra a la temperatura correcta para operar.

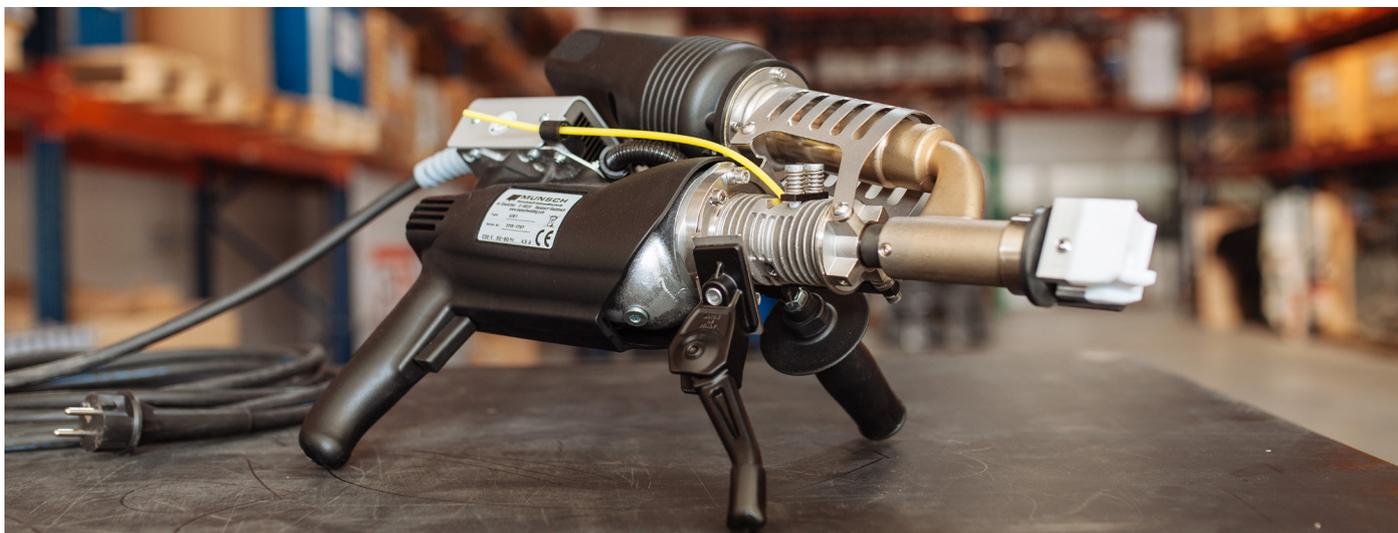
En las extrusoras manuales, diferenciamos entre **extrusoras con aire incorporado** y **extrusoras con aire externo**.

Extrusoras con aire incorporado

Todas cuentan con toberas de teflón intercambiables, lo que nos permite realizar con ellas soldaduras en distintos ángulos. Por otra parte, sirven para soldar por extrusión polietileno (PE), polipropileno (PP) y polifluoruro de vinilideno (PVDF).

- **MINI.** Máquina para soldadura por extrusión hasta 0,6 Kg/h, con aire incorporado. Además de PE, PP y PVDF, con ella podemos soldar policloruro de vinilo (PVC), policloruro de vinilo clorado (PVC-C) y acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), entre otros termoplásticos. Simplemente con elegir el material, la máquina regula de forma automática la temperatura del aire y de la masa para ese material. Funciona con varilla redonda de 3 milímetros (mm). Perfecta para usar con una sola mano.
- **MAK 18.** Máquina para soldadura por extrusión hasta 1,8 Kg/h, con aire incorporado. Funciona con varilla redonda de 3 mm y 4 mm. No necesita mantenimiento, ya que el motor del calentador no usa escobillas. El control digital incluye un seguro por el cual la máquina no se pone en marcha hasta que se ha llegado a las temperaturas indicadas. De esta manera se protege el motor.

- **MAK 18 S.** Máquina para soldadura por extrusión hasta 1,8 Kg/h, con aire incorporado. Funciona con varilla redonda de 3mm y 4mm. Este modelo, a diferencia de la MAK 18 no tiene control digital, se regula de forma manual. Tampoco necesita mantenimiento.



- **MAK 25.** Máquina para soldadura por extrusión hasta 2,5 Kg/h, con aire incorporado. Funciona con varilla redonda de 3 mm. y 4 mm. Para soldar paredes con un espesor entre 4 y 15 mm. La máquina selecciona automáticamente la temperatura de masa y aire. La caja de frecuencia regula la velocidad de salida del material. No necesita mantenimiento.
- **MAK 32.** Máquina para soldadura por extrusión hasta 3,2 Kg/h, con aire incorporado. Funciona con varilla redonda de 3mm y 4mm. Recomendada como ayuda para la creación de embalses y para soldar todos los parches que sean necesarios colocar. No necesita mantenimiento.
- **MAK 32 S.** Máquina para soldadura por extrusión hasta 3,2 Kg/h. Cuenta con control electrónico, pero a diferencia de la MAK 32 no tiene display digital. Posee dos potenciómetros para la regulación de la temperatura y velocidad del motor. No requiere mantenimiento.
- **MAK 36D.** Máquina para soldadura por extrusión hasta 3,6 Kg/h. Herramienta idónea para la fabricación de embalses. No requiere mantenimiento y tiene un seguro por el cual no se pone en marcha hasta que se ha llegado a las temperaturas indicadas, lo que permite proteger el motor.
- **MAK 40.** Máquina para soldadura por extrusión hasta 4 Kg/h. Motor del calentador sin escobillas, por lo que no necesita mantenimiento, y control digital del seguro de puesta en marcha.
- **MAK 48.** Máquina para soldadura por extrusión hasta 4,8 Kg/h.
- **MAK 65.** Máquina para soldadura por extrusión hasta 6,5 Kg/h. Es útil para soldar paredes con espesor entre los 12 y los 40 mm. No necesita mantenimiento.



Extrusoras con aire externo

- **Drader Injected.** Es un aparato manual de soldadura de plástico por calor. Utiliza, con aporte de material, una varilla de tamaño único (4 mm.). Gracias a sus distintas boquillas puede realizar diferentes tipos de soldadura (por puntos, reparaciones, prototipos...). Su peso, de solo 2,7 kilos, la hace muy manejable.
- **MEK 18.** Máquina de extrusión con aire externo de 1,8 kg/hora. Cuenta con un nuevo control electrónico. Útil para PP, PE o PVDF y se emplea con un espesor de pared de 4 a 15 mm. Admite varillas redonda de 3 y 4 mm.
- **MEK 18S.** Comparte todas las características de la MEK18, salvo porque no cuenta con pantalla digital.
- **MEK 32.** Máquina de extrusión con aire externo de 3,2 kg/hora. Admite varillas redonda de 3 y 4 mm. y cuenta con control de velocidad electrónico.
- **MEK 36.** Máquina de extrusión con aire externo de 3,6 kg/hora. Se utiliza para espesores de pared de 8 a 30 mm y admite varillas redonda de 4 y 5 mm.
- **MEK 40.** Máquina de extrusión con aire externo de 4 kg/hora. Se utiliza para espesores de pared de 8 a 30 mm y admite varillas redonda de 4 y 5 mm.
- **MEK 58.** Máquina de extrusión con aire externo de 5,8 kg/hora. Se utiliza para espesores de pared de 12 a 40 mm y admite varillas redonda de 4 y 5 mm.
- **MEK 65.** Máquina de extrusión con aire externo de 6,5 kg/hora. Se utiliza para espesores de pared de 12 a 40 mm y admite varillas redonda de 4 y 5 mm.

SISTEMA DE COMPROBACIÓN DE LA SOLDADURA

Contar con un método de inspección efectivo y que pueda ponerse en marcha en poco tiempo es clave para garantizar una buena comprobación de la soldadura. En especial para recubrimientos y revestimientos espesos, podemos emplear el **Chispómetro AM100**, un aparato que facilita las comprobaciones de láminas y revestimientos, además de tuberías. Todo ello sin romper el propio material.



Esta útil herramienta es capaz de comprobar soldaduras en paredes con espesor entre 3 y 30mm. Aunque está preparado, de entrada, para comprobaciones de soldaduras por extrusión, se puede utilizar en la comprobación de soldadura a tope y en soldadura de revestimiento de plásticos y gomas, petroquímica e industria de construcción de tubería.

El chispómetro permite efectuar pruebas de densidad rápida y segura de cordones de soldadura o de contenedores, así como generar chispa sin contacto. Ofrece la ventaja de que no necesita mantenimiento, cuenta con un interruptor integrado de estabilización y su funcionamiento es independiente en caso de fluctuaciones de la tensión de red.

La unidad incluye una sonda flexible pero además se pueden suministrar varillas y electrodos, si fuese necesario para aplicaciones específicas. Sin embargo para asegurar la estabilidad del voltaje de salida, no se debe utilizar electrodos grandes. El tamaño máximo recomendado es de 150mm.

Hay dos tipos de equipos que se comercializan. Por una parte, el 5200228, que consta de Chispómetro AM100 y sonda flexible, y por otra el 5200229, formado por Chispómetro AM100 y kit completo.

OTROS USOS DE LAS MÁQUINAS EXTRUSORAS

Además de su uso para la construcción de depósitos, las máquinas extrusoras se emplean para la reparación de piezas de plástico de uso común, desde juguetes hasta parachoques de coches. También son útiles en la colocación de accesorios y en la creación de prototipos para la industria, además de en la soldadura de lámina.



La soldadura por extrusión se ha utilizado tradicionalmente para soldar PP y HDPE, aunque algunos tipos modernos de extrusoras también han sido diseñados para soldar PVC y PVDF. Estas soldadoras están diseñadas para asegurar que ciertos parámetros se definen con precisión, de tal manera que la calidad de la unión será la máxima:

- Temperatura del material de soldadura extruido.
- Caudal de masa del material de soldadura.
- Temperatura del gas caliente para precalentar el sustrato.
- Cantidad de gas caliente empleado.

ARÍSTEGUI MAQUINARIA

“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