

SOLDADURA EN LA IMPERMEABILIZACIÓN

Descubre los principales tipos de impermeabilización, las herramientas y los principales errores que se pueden cometer durante el proceso así como las tres clases de aislamiento principales; de embalses, de túneles y de tejados y terrazas.



ARÍSTEGUI MAQUINARIA

“SELECCIONAMOS SOLUCIONES EN MAQUINARIA DE SOLDADURA”

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



ARÍSTEGUI MAQUINARIA



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
NOCIONES BÁSICAS	4
IMPERMEABILIZACIÓN DE EMBALSES	4
Elección de geomembrana	4
Instalación de la geomembrana	5
IMPERMEABILIZACIÓN DE TÚNELES	8
Impermeabilización de túneles en mina	8
Impermeabilización de lámina vista	8
IMPERMEABILIZACIÓN DE TEJADOS, TERRAZAS, ETC	9

INTRODUCCIÓN

Detener el agua o impedir su paso en cualquier espacio requiere de la soldadura de compuestos impermeabilizantes o el empleo de sustancias específicas para ello. Es una de las labores que mayor demanda requiere, y se puede realizar con los conocimientos, las herramientas y la experiencia necesarios. Este ebook pretende ser una guía accesible para todos los públicos sobre la soldadura por impermeabilización.



NOCIONES BÁSICAS

Los compuestos impermeabilizantes se emplean con mucha frecuencia en el revestimiento de piezas y objetos que hay que conservar secos. Pueden ser de origen natural o de origen sintético, orgánico o inorgánico, y su funcionamiento se produce eliminando o reduciendo la porosidad del material, llenando filtraciones y aislando la humedad del medio. Dentro de los materiales aislantes de origen sintético, para la impermeabilización de construcciones o túneles los más utilizados son los plásticos.

De todos ellos, debemos decantarnos por termoplásticos como el PVC (Cloruro de Polivinilo) o el PEAD (Polietileno de Alta Densidad), ya que poseen características aislantes muy específicas. La agricultura es uno de los sectores en los que más se emplea este tipo de soldaduras, aunque su uso no se limita a este sector, ya que podemos hallar impermeabilizaciones de este tipo en muchas construcciones actuales.

Ya usemos el PEAD o el PVC, podemos hablar de tres tipos de impermeabilización, determinados por el uso que se vaya a hacer de ella; la impermeabilización de embalses, la de túneles o la de tejados y terrazas junto con otros usos.

IMPERMEABILIZACIÓN DE EMBALSES

La impermeabilización de un embalse es uno de los usos más comunes de este tipo de soldaduras. Es fundamental acertar con la elección de la geomembrana que emplearemos y seguir varios pasos que describimos a continuación para evitar cualquier posible incidencia.

- **Elección de la geomembrana que emplearemos**
- **Instalación de la geomembrana**

Elección de geomembrana

Para la impermeabilización usaremos polietileno de alta densidad (PEAD). Debemos ser estrictos en su elección y colocado en la obra. Un factor que resulta clave es conocer el espesor de la geomembrana. Éste varía según los siguientes criterios:

- La preparación que hagamos del soporte (tipo de árido).
- La protección que tendrá la geomembrana (tipo de geotextil).
- El tipo de residuos que depositaremos (vertederos).
- La altura total del vertedero o agua del embalse.

En el caso de que nos encontremos con un espesor menor a 1,5 milímetros no podremos emplear la geomembrana PEAD, por normativa UNE de la Asociación Española de Normalización y Certificación (Aenor).

Es aconsejable usar láminas con el mayor ancho que sea posible para disminuir al máximo el número de uniones de soldadura en la obra.



Para lograr anchos más grandes podemos utilizar rollos de láminas de soldadura longitudinal elaborados previamente en fábrica. Siempre debemos comprobar que las soldaduras son correctas para evitar errores.

Hay que tener en cuenta que no está permitido emplear otro tipo de preconfec- ción para rea- lizar embalses de geomembrana. La norma EN ISO 10320 marca que todas las geomembranas tienen que venir señaladas por el fabricante de modo que haya forma de borrarlas. Por otra par- te, la norma UNE 104300 es la que define las características mínimas que podremos exigir en las láminas de PEAD, en cuanto a láminas lisas.

Para las láminas rugosas en el caso de grandes pendientes, salvo que se es- pecifique lo contra- rio en el proyecto, los valores a exigir serán exactamente los mismos que para láminas lisas.

Instalación de la geomembrana

El primer paso para la instalación es apoyarse en una superficie que nos permi- ta colocarla sin riesgo alguno. La superficie deberá estar alisada, con especial cuidado de que no tenga nada que pueda romper o perforar la geomembrana. También tiene que estar puesta a nivel, sin cam- bios o pendientes pronunciadas.



Para evitar que cualquier movimiento del terreno pueda deformar la geomembrana, es fundamental que la superficie de apoyo sea compacta. Tras situarnos en una superficie de apoyo segura, comenzamos a la instalación de la geomembrana.

La normativa prohíbe soldaduras en horizontal en los taludes, por lo que lo más común es realizarla de arriba a abajo en la pendiente más alta.

En la construcción de embalses, las láminas deben solaparse de 7 a 15 centímetros, dependiendo de la soldadura, ya que se necesita que los sobrantes de cada lado sean lo bastante grandes como para poder realizar las pruebas de soldadura. Una vez colocadas las láminas en su sitio, se comienzan a aplicar las soldaduras para unirlas y así conseguir una buena impermeabilización.

Una máquina de soldadura por cuña caliente es la mejor opción para soldar láminas en embalses. La principal ventaja es que la cuña garantiza que toda la zona a soldar adquiera la temperatura necesaria de una manera homogénea. Además, los rodillos de presión que incorporan este tipo de máquinas presionan las láminas y logran una unión muy segura.



El modelo **COMON**, de la firma **BAK**, es una máquina que destaca por encima del resto en el mercado, sobre todo porque, con un peso sensiblemente inferior a otras, ofrece las mismas prestaciones que las máquinas más rápidas del mercado en cuanto a velocidad y ancho de soldadura.



Utilizar una máquina de soldadura con un peso reducido ayuda, ya que permite trabajar con más comodidad y ligereza, y por lo tanto realizar más labor en menor tiempo.

Una soldadura también imprescindible que se realiza en los embalses de PE, es la soldadura por extrusión, esta soldadura por aporte de material se realiza en lugares de difícil acceso para la Comon, y sobretodo en la reparación y soldadura de parches.



Para este tipo de soldadura, la firma MUNSCH tiene muchas alternativas, entre las que podemos destacar la MAK18S, MAK32S, MAK48D y MAK58D.



IMPERMEABILIZACIÓN DE TÚNELES

La impermeabilización de obras subterráneas como los túneles es una parte clave en numerosos proyectos, desde autovías y autopistas hasta líneas de alta velocidad, por solo poner algunos ejemplos. Podemos distinguir entre tres tipos de impermeabilización, en función del túnel para el que se realice, que son además las más comunes hoy en día en España y en Europa.

- **Impermeabilización de túneles en mina.**
- **Impermeabilización de túneles artificiales.**
- **Impermeabilización de túneles con lámina vista.**

Impermeabilización de túneles en mina



Esta clase de túnel primero se excava y después se reviste empleando anillos de hormigón. La impermeabilización se efectúa con policloruro de vinilo (PVC). Se realiza situando un material protector contra la superficie que nos interesa, y después se instala allí la lámina de PVC. En Europa es el sistema más utilizado.

Impermeabilización de lámina vista

El polietileno expandido (PE) se solo emplea cuando la lámina vista tiene un peso reducido y una resistencia al fuego alta. Con el empleo de anclajes de calidad para la geomembrana se contrarresta la tensión que generan en la lámina impermeabilizadora los vehículos que circulan por el túnel. La utilización de láminas de PE es una gran alternativa para los túneles que no se revisten con anillos de hormigón.

En los nuevos tipos de túneles siempre se utilizan láminas de impermeabilización, ya sea de polietileno de alta densidad (PEHD) o bien PVC. En estos casos se utilizan máquinas de aire o cuña caliente, que dejan un cordón doble con un canal de comprobación en el centro. El proceso de impermeabilización es así completamente seguro.

La máquina MION de la marca Bak es muy recomendable, puesto que es pequeña, ligera y compacta, y hay que tener en cuenta que eso facilita un trabajo de soldadura que se realiza por encima de la cabeza. Además, este modelo, gracias a su cuña caliente, no emite humo. De esta manera el operario evita daños para la salud que sí se producirían en el caso de concentrarse gases tóxicos PVC concentrados. Otra de sus ventajas es que no emite ruidos porque no cuenta con ventiladores.

El modelo MION proporciona grandes resultados al contar con cuña de cerámica patentada, lo que permite soldar tanto polietileno, para túneles con lámina vista, como PVC para túneles en mina y artificiales.



IMPERMEABILIZACIÓN DE TEJIDOS, TERRAZAS, ETC .

Las condiciones climáticas, especialmente en climas poco favorables o con frecuentes cambios de temperatura, pueden hacer mella en los plásticos, ya que en esta modalidad quedan expuestos a las inclemencias. Por ello, lo más recomendable es emplear para la impermeabilización el PVC (Cloruro de Polivinilo).

Todo tipo de terrazas, cubiertas, pero también depósitos y piscinas, emplean láminas de este material como barrera impermeabilizante.

Si la geomembrana de PVC va a estar expuesta al sol durante largos periodos conviene utilizar una que cuente con protección ultravioleta. Si no va a estarlo, o va a estar protegida por otro material, no es necesario.



Entre las ventajas de este tipo de geomembranas de PVC están que:

- **Es muy resistente al estiramiento.**
- **Tiene una excelente buena resistencia a la intemperie.**
- **Cuenta con una excelente soldabilidad.**

El PVC es un material que se puede soldar de forma manual con el empleo de máquinas automáticas.

Para este tipo de soldadura, es muy aconsejable el uso de la máquina Roo- fon. Se trata de una máquina pequeña, fácil de manejar y rápida para la soldadura de lona y termoplásticos. Su motor es de arranque automático y tiene regulador de temperatura. Nos garantiza una soldadura de calidad libre de arrugas.

Cuenta con un sistema de calentamiento que ajusta de forma continua la temperatura del aire caliente y además la controla de forma electrónica. Además, la tobera se puede ajustar continuamente en función del espesor del material. La presión de soldadura se puede cambiar incrementando o reduciendo el peso. El impulso es ajustable de forma continua y controlado de forma electrónica. El sistema de control está diseñado para que la velocidad ajustada permanezca constante, con independencia de la carga.

Otra máquina recomendable sería la LARON, una máquina algo más grande y más rápida, su cuerpo estrecho permite acercarse a tan solo 7,5cm de la pared. Su constitución nos permite hacer unas soldaduras perfectas y sin arrugas.

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