

ASPECTOS DE SEGURIDAD RELACIONADOS CON LA SOLDADURA ELÉCTRICA

Dentro del ámbito industrial el uso de este tipo de soldadura está muy extendido, tanto por la tremenda versatilidad (debida entre otras cosas al gran número de electrodos disponibles) como por la manejabilidad y posibilidad de fácil transporte de los equipos necesarios.

Conviene destacar aquí que en el presente artículo sólo nos vamos a ocupar de la seguridad durante su uso, dejando los aspectos higiénicos (radiaciones y humos de soldadura) para publicaciones posteriores.

Antes de entrar en materia, vamos a describir un equipo estándar o, al menos, a citar sus componentes principales. Como norma general estos aparatos disponen de un circuito primario (que se conecta a la red fija o a un grupo electrógeno), un transformador y un convertidor de frecuencia (en equipos de corriente alterna) o un rectificador y un convertidor (en equipos de corriente continua). Además, los equipos disponen de una serie de elementos conocidos como elementos auxiliares, pero que son imprescindible para el correcto funcionamiento del mismo: cables de conexión, pinza portaelectrodos y pinza de masa.

Para realizar la soldadura el operario además precisa de una serie de herramientas manuales, entre las que destacamos por ser específicas de esta actividad los cepillos de alambre de acero para limpieza de superficies y los martillos de punta para romper la cubierta de las escorias o residuos.

A continuación pasamos a describir los principales riesgos y a proponer algunas medidas preventivas que contribuyen a reducirlos notablemente:

Riesgo de contactos eléctricos directos e indirectos.

La actividad implica la utilización de corriente eléctrica y fallos en la máquina o imprudencias del operador pueden dar lugar a choques eléctricos de gravedad.

Los contactos eléctricos indirectos pueden deberse a derivaciones desde el circuito primario de la máquina a la carcasa. Por ello es necesario que el mismo se conecte a una red eléctrica con toma de tierra, protegida por interruptores diferenciales. Es conveniente efectuar mediciones periódicas del valor de la resistencia de tierra para comprobar que su valor se mantiene dentro de límites aceptables y también el correcto funcionamiento de los interruptores diferenciales. Si el grupo no va conectado a la red es conveniente situarlo sobre una banqueta aislante para dificultar el cierre del circuito si se produce una derivación.

Los contactos eléctricos directos pueden deberse a defectos de aislamiento en los cables de conexión. Por ello es imprescindible vigilar su estado, especialmente las conexiones y las proyecciones de partículas incandescentes sobre los mismos. Asimismo vigilaremos que su aislamiento y su sección sean adecuados a la cantidad de corriente que transportan. Se los protegerá si cruzan zonas de paso y en ningún caso se permitirá el paso de vehículos por encima de los mismos.

También es posible la aparición de choques eléctricos de gravedad cuando la máquina funciona en vacío y en el secundario hay una tensión superior a 50V. Para evitar este problema en el circuito primario se instala un sistema de protección electromecánico o una resistencia de absorción. No obstante conviene poner mucho cuidado en la operación de cambio de electrodos, pues el cuerpo del trabajador puede ser el único camino de cierre del circuito eléctrico. Por ello siempre debe hacerse con guantes y con las manos y los mismos perfectamente secos.

Como medida de seguridad complementaria conviene que exista un interruptor que permita cortar la corriente en las proximidades de la máquina y que tanto el operador como los trabajadores de puestos próximos tengan formación en primeros auxilios y sepan como proceder en caso de accidentes en presencia de la corriente eléctrica.

Proyección de fragmentos y/o partículas.

Este riesgo puede darse tanto durante la preparación de las piezas como durante la soldadura propiamente dicha o en los trabajos de limpieza posterior. Durante la soldadura los ojos del trabajador son protegidos por el equipo encaminado a proteger su vista de las radiaciones no ionizantes. Si no utiliza pantalla deberá utilizar una pantalla contra la proyección de objetos encima de las gafas. La misma debe utilizarse durante los procesos de preparación y acabado. Además el trabajador debe usar un mandil de cuero, guantes del mismo material y manguitos u otra prenda adecuada para proteger sus brazos de posibles partículas incandescentes proyectadas durante el proceso.

Incendio y/o explosión.

No hay que olvidar que un proceso de soldadura implica elevadas temperaturas y chispas y que, por lo tanto, puede constituir un foco de ignición. Es por ello que debe evitarse a toda costa almacenar materiales combustibles en las proximidades de los puestos de soldadura así como la realización de actividades que impliquen el uso de materiales inflamables como disolventes, pinturas o gasolinas.

Asimismo deben disponerse alrededor del puesto de trabajo pantallas cortachispas que eviten que estas lleguen a zonas no deseadas.

En el próximo artículo hablaremos de los riesgos más habituales, asociados al campo de la seguridad, durante el uso de la soldadura oxiacetilénica y en el siguiente sobre los riesgos higiénicos más frecuentes en los procesos de soldadura.

José Antonio Fernández García

Ingeniero Industrial

Técnico Superior en Prevención