

Un accidente en la ejecución de soldaduras generalmente ocasiona lesiones graves y pérdidas económicas significativas. La faena produce humos, emite radiación y utiliza electricidad, pudiendo provocar quemaduras, intoxicaciones, incendios y explosiones. La utilización de equipos de protección personal, una correcta ventilación y la capacitación resultan fundamentales para una soldadura más segura.

Una faena que se remonta a la antigüedad y que incluso se efectuó en el espacio y bajo el agua: la soldadura. Se trata de la unión permanente de dos materiales, generalmente metálicos, que se transforman en una nueva pieza usando una fuente de energía (arco eléctrico, gas, láser u otras). Una tarea que inherentemente involucra riesgos para la salud de las personas. No son peligros menores. En su ejecución se producen humos tóxicos, ruido, radiación y por lo tanto, están latentes las quemaduras, descargas eléctricas, incendios y explosiones. Las obras de construcción no quedan fuera de esta realidad. La Mutual de Seguridad advierte que estos accidentes generan serios daños.

En obras, el sistema más utilizado es el de soldadura de arco manual, proceso que usa la energía eléctrica para generar el calor necesario para fundir y unir los metales. Un dato. Una escoria (o chispa) salta más de 5 metros y pueden pasar hasta 20 minutos antes de su enfriamiento. Entonces, se apunta a evitar que la chispa caiga sobre un ojo o sobre material combustible. Por ello, especialistas analizan los principales riesgos del sistema de soldadura de arco manual y las recomendaciones para prevenir y disminuir los accidentes.

1.- Las quemaduras

El arco eléctrico que se utiliza como fuente calórica y cuya temperatura alcanza sobre los 4.000° C, desprende radiaciones visibles y no visibles que pueden provocar quemaduras en piel y ojos, en caso de no contar con una protección adecuada, explica Cristián Díaz, jefe del Departamento Seguridad y Salud Ocupacional de INDURA, empresa especializada en gases y soldaduras. A esto se suma la proyección de escorias que en ocasiones parecen apagadas, pero no lo están.

Las quemaduras también pueden ocurrir cuando las chispas ingresan a través de la ropa arremangada, al interior de las bastas, en los dobleces o en los bolsillos. En ocasiones se utilizan poleras corporativas de algodón o fibra sintética sin tratamiento ignífugo, la que se derrite o funde al tomar contacto con material incandescente.

La lesión más común es la quemadura ocular, señalan los especialistas y ésta se da cuando no se utilizan los elementos de protección personal correctos. Éstos variarán dependiendo del material y de la intensidad lumínica.

En algunas oportunidades, los soldadores se levantan las caretas de protección para observar mejor el objetivo, ocasión donde saltan las escorias a los ojos. Pero esto no es todo. "En algunas oportunidades los soldadores llegan a la obra antes de que se cuente con los equipos de protección, teniendo que comenzar su trabajo sin ellos", señala Nelson Torres, experto en prevención de riesgos de la Gerencia de Minería y Construcción de la Mutual de Seguridad.

Las recomendaciones:

- La vestimenta que utiliza el soldador (y también su ayudante) debe reducir el potencial riesgo de quemado o atrapado de chispas. Se evitará la ropa rasgada, arremangada, de fibra sintética, con residuos de grasa y pantalones con basta exterior. Las mangas y los cuellos estarán abotonados y si existen bolsillos, éstos deben poseer solapas o cierres para evitar la entrada de chispas. Son preferibles las prendas de lana. En caso de usarse ropa de algodón, ésta deberá ser tratada químicamente para reducir su combustibilidad.
- Se recomienda el uso de bototos o zapatos con caña, porque los elementos incandescentes penetran con mayor facilidad en zapatos bajos. Para mayor seguridad, cubrirlos con polainas resistentes a la llama.
- Usar delantales de cuero, guantes y protecciones de cabeza resistentes a las llamas. Por ningún motivo, utilizar guantes engrasados.
- Para proteger los ojos usar antiparras para soldar con protección de contornos y cristal con un filtro o un lente protector con la densidad adecuada al proceso e intensidad de la corriente utilizada. A esto se suman las máscaras o pantallas de mano con vidrios oscuros.
- Se prohíbe el uso de lentes de contacto en los soldadores.
- Incorporar apantallamientos para protección de terceros. Actualmente se comercializan cortinas de PVC con una estructura de aluminio, con lo que se evita que se proyecten las chispas y que atraviese la radiación ultravioleta, protegiendo a los trabajadores que se encuentran alrededor.
- Es recomendable que los elementos de protección personal cuenten con algún tipo de certificación. Las soluciones inadecuadas generan una falsa sensación de seguridad que exponen al trabajador a mayores peligros.

2.- Incendios y explosiones

Los incendios generalmente se producen por caídas de escorias sobre un material combustible como cartones, virutas de madera y papel. "Esto ocurre porque habitualmente no se limpia el lugar de trabajo una vez que termina la faena de soldadura", advierte Nelson Torres. Hay que tener presente que existe riesgo de incendio si se juntan los tres componentes del triángulo del fuego (combustible, oxígeno y calor), destacan en INDURA. En el caso de las explosiones, éstas generalmente ocurren cuando se usan fósforos y no chisperos para el encendido de sopletes. Además, se producen al soldar tambores con restos de materiales con grasas, gas o sustancias inflamables.

Las recomendaciones:

- Nunca soldar en las proximidades de líquidos inflamables, gases, vapores, metales en polvo o combustibles.
- Antes de iniciar un trabajo de soldadura, identificar los potenciales generadores de calor. Es importante recordar que éste puede ser transmitido a las proximidades de materiales inflamables por conducción, radiación o chispa.
- Cuando las operaciones lo requieren, las estaciones de soldadura se deben separar mediante pantallas o protecciones incombustibles y contar con extracción forzada.
- Los equipos de soldar se deben inspeccionar periódicamente. La frecuencia de control se documentará para garantizar que estén en condiciones de operación segura. Cuando se considera que la operación no es confiable, el equipo debe ser reparado por personal calificado.
- Es importante considerar que soldar recipientes que hayan contenido materiales inflamables o combustibles resulta una operación muy peligrosa y que sólo debe efectuarse si se ha realizado previamente una limpieza por personal experimentado y bajo directa supervisión. La elección del método de limpieza depende generalmente de la sustancia contenida. Existen tres métodos: agua, solución química caliente y vapor.
- Las condiciones de trabajo pueden cambiar, por lo que se sugiere realizar tantos chequeos como sean necesarios para identificar potenciales ambientes peligrosos.
- Es fundamental contar con procedimientos claros que especifiquen las áreas de trabajo y sus condiciones. El lugar debe ser chequeado antes de comenzar la faena.

3.- Intoxicación por gases

Si el soldador aspira los humos metálicos procedentes de los materiales a soldar (pinturas, galvanizado, cromado) puede dañar su salud. Por ejemplo las soldaduras sobre disolventes o en sus cercanías genera fosgeno, un gas venenoso que produce líquido en los pulmones y por consiguiente la muerte del trabajador. Lo más peligroso es que el soldador no se da cuenta del problema hasta horas más tarde de haber terminado su trabajo, señalan en INDURA.

A esto se agrega que las altas temperaturas de la operación originan la ionización de los gases del aire formándose ozono y óxidos nítricos, vapores que irritan los ojos, la nariz, la garganta y los pulmones.

Las intoxicaciones se producen cuando no se utiliza la protección respiratoria recomendada o los talleres se encuentran en zonas poco ventiladas como en los subterráneos de las obras. Además, en ocasiones el trabajador se ubica contra el viento, recibiendo el humo. La alta concentración de gases afecta el entorno del soldador.

Las recomendaciones:

- Para realizar la faena privilegiar los lugares ventilados. Si no es factible, utilizar un sistema de renovación de aire y extracción de gases.
- Tener especial precaución con los filtros que se usan en los extractores. Se recomiendan los filtros electrostáticos que se limpian fácilmente.
- Cada soldador deberá utilizar una protección respiratoria acorde con el tipo y la concentración del contaminante, tomando en cuenta el tiempo de exposición.
- Advertir al resto de los trabajadores, a través de letreros, cuál es la zona de soldadura y sus peligros.

4.- La electrocución

En soldaduras al arco los trabajadores están expuestos permanentemente a descargas eléctricas. Generalmente ocurren cuando las máquinas soldadoras están en mal estado o faltan las protecciones diferenciales en alimentadores eléctricos, señalan en la Mutual de Seguridad. Además, suceden accidentes cuando hay un olvido de la conexión a tierra de la máquina soldadora, se trabaja en zonas con agua o abundante humedad y no se utiliza un calzado adecuado. La falta de experiencia y capacitación también es un factor de riesgo importante.

Las recomendaciones:

- En la mayoría de los talleres el voltaje usado es 220 ó 380 volts. El operador debe tener en cuenta que estos son voltajes altos, capaces de inferir graves lesiones. No hacer ningún trabajo en los cables, interruptores y controles, antes de desconectar la energía.
- Todo circuito eléctrico debe tener una línea a tierra para evitar que la posible formación de **corrientes parásitas (es común el término?)**, produzca un choque eléctrico al operador. Nunca operar una máquina que no tenga su línea a tierra.
- En las máquinas que tienen dos o más escalas de amperaje no es recomendable efectuar cambios de rango cuando se está soldando, esto puede producir daños en las tarjetas de control, u otros componentes.
- Cuando el portaelectrodos no está en uso, no debe ser dejado sobre la mesa o en contacto con cualquier otro objeto que tenga una línea directa a la superficie donde se está soldando. El peligro en este caso es que el portaelectrodo, en contacto con el circuito a tierra, provoque un corto circuito en el transformador del equipo.
- El trabajador no debe estar sobre una poza, ni tampoco trabajar en un lugar húmedo.
- Se recomienda utilizar zapatos dieléctricos con puntera reforzada.

5.- Los golpes

En ocasiones los soldadores no utilizan cascos ya que éste no tiene un buen anclaje con las viseras de las caretas de seguridad. Por este motivo, se exponen a golpes por caídas de materiales o por los mismos elementos para soldar que no están correctamente sujetos como barandas o estructuras.

Cuando los trabajadores requieren andamios y no los tienen disponibles, en algunas ocasiones improvisan superficies de trabajo que les pueden ocasionar caídas a distinto nivel, además, no utilizan arnés de seguridad, explican en la Mutual.

Las recomendaciones:

- Se recomienda utilizar casco de seguridad sin visera, el que permite acoplar las máscaras de soldar o las caretas de corte para el uso de esmeril angular.

- Utilizar andamios conforme a la normativa y arnés y línea de vida cuando sea necesario.

- Para trabajos en altura colocar las señaléticas de aviso en los niveles inferiores donde exista riesgo.

En todas las operaciones de soldadura existen riesgos de diferentes tipos y que no sólo afectan a los soldadores, sino que también a sus ayudantes y al entorno. Los especialistas subrayan que la principal causa de los accidentes está en la falta de supervisión dentro de la obra ya que generalmente el soldador es su propio jefe. Para minimizar los peligros, es fundamental contar con un procedimiento claro que conozcan todos los involucrados. Sólo manteniendo el orden y la limpieza en el lugar de trabajo, usando los equipos de protección correctos, conociendo los riesgos, respetando las normas, y contando con una capacitación adecuada, se logrará una soldadura segura.

En síntesis

Entre las principales recomendaciones de seguridad para la soldadura de arco manual se encuentran: la utilización adecuada de los equipos de protección personal; capacitación del trabajador; contar con procedimientos claros que especifiquen las áreas de trabajo y sus condiciones y privilegiar los lugares ventilados. Además, se prohíbe el uso de lentes de contacto en los soldadores y la operación de las máquinas que no tenga su línea a tierra.

Para mayor información llame al 600 600 3030 nuestro Centro de Servicio al Cliente o envíe un email a info@indura.net.

Fuente: Revista BIT

Publicación: Septiembre 2009