

RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN DE VARILLAS Y ELECTRODOS TUBULARES PARA RECARGUE DURO - HARDFACING

AgroCrom AgroTung

GUÍA APLICACIÓN CON OXIACETILENO:

La aleación auto protegida tiene un punto de fusión de aproximadamente 1050 °C y hace posible la aplicación con soplete oxiacetilénico.

Equipo requerido:

Cilindros de Acetileno y Oxígeno con reguladores de presión:

Oxígeno: 4 bars - Acetileno: 0.8 bars de presión.

Picos: (Consumo aproximado / diámetro)

-	Pico N° 3:	600 litros / hora	-	d 1,75 mm
-	Pico N° 4:	1000 litros / hora	-	d 2,20 mm
-	Pico N° 5:	2000 litros / hora	-	d 3,00 mm

1.- Preparación de la superficie a recargar:

Remover el óxido, suciedad, grasa, aceite y otros contaminantes de la superficie a ser soldada.

Los recargues anteriores deben ser removidos si:

Son desconocidos, son incompatibles con el material a ser depositado, hay poros, hay fisuras, está deformado o han sido endurecidos por el trabajo (desgaste por impacto).

La remoción deber ser efectuada por amolado y reparada la pieza de ser necesario.

Se requiere una buena base y para ello puede ser necesario remover las partes con signos de fatiga, puntos sobresalientes o irregularidades en la superficie.

Las fisuras en el metal base deben quitarse o profundizar hasta encontrar material firme y reconstruir usar electrodos compatibles. Si el metal base está rajado, ahondar hasta encontrar material firme, perforar los extremos de la fisura y rellenar.

Si la superficie ha trabajado al impacto, se debe quitar aproximadamente 3mm de la superficie antes de reconstruir (build up) y recargar.

Una mala preparación del metal base puede provocar desprendimientos del aporte.

El metal base puede ser desconocido o contener elementos extraños (exceso de azufre) que afecte el aporte de la aleación; esto se soluciona limpiando la superficie y aplicar un “enmantecado” o capa intermedia con un electrodo de baja aleación, básico (AWS E-7018) antes de aplicar la aleación de recargue. Los requerimientos de preparación son más estrictos cuándo se aplica recargue con soplete.

2.- Pre calentamiento de la superficie

Antes de efectuar el recargue, el soldador debe considerar el tamaño de la pieza, su forma, características y uso.

Sugerencias:

Aceros al manganeso; deben ser precalentados a 100°C, pero NUNCA deben superar los 260 °C. Temperaturas superiores (precalentamiento o interpase) provoca que los carburos de manganeso formen bordes de grano austenítico reduciendo la dureza del depósito.

Hierro fundido; requiere temperatura de precalentamiento elevada.
Un buen método práctico es calentar la pieza hasta lograr un rojo opaco.

Aceros al carbón y de baja aleación; en algunos casos el precalentamiento puede ser necesario para prevenir desprendimientos, fisuras en el metal base o bajo el cordón.

3.- Procedimiento de recargue

Para recargar con soplete, se recomienda usar exceso de acetileno. La cobertura externa debe ser tres veces mayor que el tamaño que el tamaño del cono interno.

Una llama carburante disminuye la temperatura de fusión de la superficie y protege el metal base del exceso de oxidación durante el proceso de recargue.

Esto es llamado “llama 3 X”, porque la flecha es 3 veces el tamaño del cono. Ver fotos.

Picos números 3 a 6 son utilizados dependiendo del diámetro de la varilla tubular y el tamaño de la pieza a recargar.

Aleaciones base níquel y/o carburos de tungsteno requieren llama neutral.

Lograr que la superficie “sude”, (rojo intenso) o sea el inicio de la fusión por el exceso de acetileno. La llama debe formar un ángulo de 45° con la superficie de la pieza y la varilla también a 45° de la superficie, del lado opuesto.

La llama debe oscilar de lado a lado del material. La punta de la varilla no debe ser retirada o alejada durante el proceso de fusión. El procedimiento debe considerar el espesor requerido de recubrimiento para obtener la máxima resistencia al desgaste.

Posición de soldadura:	Posición horizontal
	Aporte descendente, ángulo 15°, disminuye el espesor
	Aporte ascendente, ángulo 15°, aumenta el espesor.

Espesor del material depositado:

Evitar el excesivo aporte de material de recargue, ello puede ocasionar fisuras o el desprendimiento en servicio.

Si se necesita un espesor excesivo, usar previamente un apropiado material de reconstrucción hasta alcanzar las dimensiones necesarias.

Calentar las varillas tubulares durante más de una hora a 100 °C para eliminar la presencia de humedad que puede provocar poros en el aporte.

Deformación:

El calor generado por el proceso de aporte puede provocar la deformación de las piezas.

Usar métodos apropiados de sujeción y soldadura.

Aportar el material en forma alterna para evitar el sobrecalentamiento de un punto.

4.- Enfriamiento / post calentamiento

Este es el mejor procedimiento de recargue para controlar la dilución del metal base porque la temperatura de llama de oxiacetileno es mucho menor que la del arco eléctrico, por ello la fusión de la varilla y el precalentamiento del metal base es fácilmente controlado.

Procedimientos de enfriamiento:

Aceros austeníticos; deben ser soldados con mínima temperatura entre los pases y el enfriamiento no es un factor a controlar.

Aceros martensíticos, el objetivo es la completa formación de martensita u otra fase metalurgica. Generalmente la pieza debe ser enfriada al aire a 120 °C desde la temperatura de soldadura. Esto asegura lograr la estructura deseada y evita las fisuras. El hidrógeno siempre es un peligro potencial y

por ello es aconsejable mantener la pieza a una temperatura de 120 °C durante 2 o 3 horas, lo que permite al hidrógeno escapar y evitar la fragilización de la pieza.

Postcalentamiento:

Este término generalmente comprende aliviar las tensiones y el templeado. Esto es realizado por debajo de las temperaturas críticas del material de aporte.

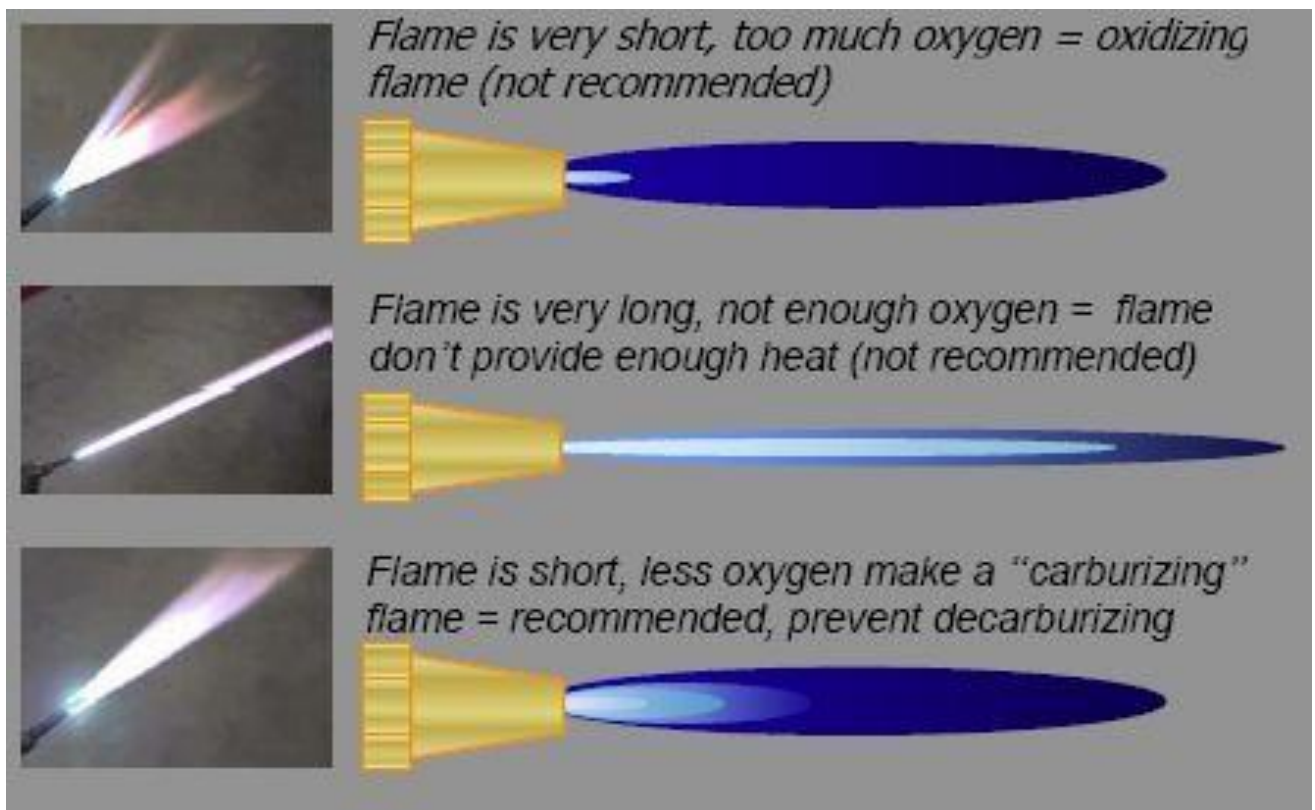
El postcalentamiento usual es hecho a temperaturas entre 450 y 650 °C. El tiempo y la temperatura apropiada varían de acuerdo al resultado que se busca y generalmente se considera 1 hora por cada 2 cm de espesor. Mientras es posible observar una ligera disminución de la dureza (1 a 3 puntos de HRc), hay ocasiones donde se observa un aumento de la dureza que se denomina endurecimiento secundario y generalmente ocurre al templear a bajas temperaturas.

IMPORTANTE:

Los humos provenientes del normal uso de estos productos contienen cantidades de Cromo, Manganeso y Carburos de Tungstenos que pueden ser perjudiciales.

AJUSTES DE LA LLAMA:

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1.- Llama corta, con exceso de oxígeno. | No recomendado. |
| 2.- Llama muy larga, oxígeno insuficiente. | No recomendado. |
| 3.- Llama corta, exceso acetileno. | Recomendado, previene la oxidación. |



Cuarepoti Electrodoes Especiales

Av. Industria Nacional y Calle N° 5

Parque Industrial Comirsa

2915- Ramallo, Buenos Aires- Argentina

Te/fax (54) 0336-4462460

cuarepoti@cuarepoti.com.ar / www.cuarepoti.com.ar

