

Corte de HARDOX y WELDOX

Todos los métodos de corte conocidos pueden usarse para el formateado de chapas HARDOX y WELDOX. Estas calidades de acero han obtenido sus propiedades a través de tratamientos térmicos específicos, por lo cual debe tenerse en cuenta la influencia térmica del método de corte. Por consiguiente deben considerarse la influencia de la zona afectada por el calor (HAZ), el riesgo de fisuras de corte y los eventuales movimientos de la chapa en la mesa de corte.

Método de corte	Espesor	Velocidad de corte	Ancho de ranura de corte	HAZ	Tolerancia de medida
C. por chorro de agua abrasivo	4–150 mm	8–150 mm/min	1–3 mm	0 mm	± 0,2 mm
Corte por láser	4–20 mm	600–2200 mm/min	< 1 mm	0,4–3 mm	± 0,2 mm
Corte por plasma	4–40 mm	1200–6000 mm/min	2–4 mm	2–5 mm	± 1,0 mm
Oxicorte	4–150 mm	150–700 mm/min	2–5 mm	4–10 mm	± 2,0 mm



Corte por chorro de agua abrasivo

Este método de corte puede usarse para casi todos los materiales. La ranura de corte es de muy buena calidad, de un ancho de 1 a 3 mm y sin ningún efecto térmico. El corte por chorro de agua abrasivo es el mejor método de corte cuando existe el riesgo de fisuras de corte y por lo tanto puede recomendarse para chapa antidesgaste gruesa.



Corte por láser

Con el equipo de hoy se puede cortar chapa de hasta 20 mm de espesor. La ranura de corte es más estrecha que 1 mm y la HAZ de 0,4 a 3 mm dependiente de las circunstancias de corte actuales. Figuras complicadas pueden cortarse con excelente precisión.

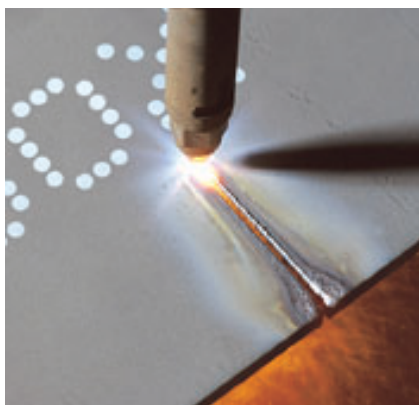
El corte por láser es un método muy sensible al estado de superficie de la chapa, por lo cual la productividad se puede ver afectada.



Corte por plasma

Chapas de hasta 40 mm de espesor pueden cortarse con plasma. La ranura de corte es de 2 a 4 mm de ancho, de buena calidad pero con una tendencia a cantos oblicuos. La HAZ es normalmente de 5 mm. La velocidad de corte es elevada.

Para minimizar la influencia al medio ambiente (ruido y contaminación del aire) el corte por plasma puede realizarse bajo agua. Esto también reduce a un mínimo los movimientos de la chapa.



Oxicorte

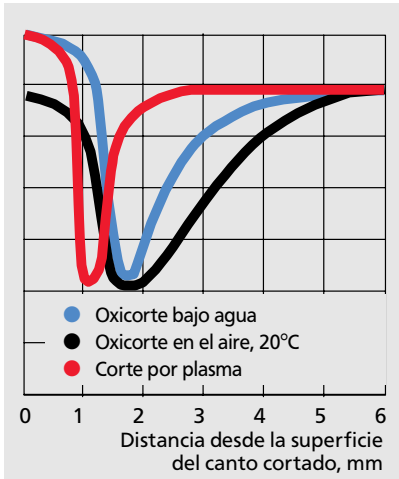
El oxicorte de HARDOX y WELDOX puede realizarse tanto con propano-butano como con acetileno. Éste método es el más común y tiene un amplio campo de aplicaciones. Puede utilizarse para todos los espesores de chapa. La ranura de corte es de 2 a 5 mm y la HAZ de 4 a 10 mm, ambas dependientes del espesor de chapa y de la velocidad de corte.

En chapas delgadas, la tolerancia de medida es menos buena, por lo cual es difícil cortar contornos estrechos.

En chapas gruesas y duras aumenta el riesgo de fisuras de corte. En este caso se recomienda el precalentamiento o la reducción de la velocidad de corte.

Este folleto contiene consejos generales. SSAB Oxelösund AB no admite ninguna responsabilidad por el resultado obtenido en casos particulares. Por esta razón, la adecuada adaptación a las condiciones en cada caso particular deber efectuarse bajo la responsabilidad del usuario.

Zona afectada por el calor



Temperaturas de trabajo recomendadas para el oxicorte

Calidad de capa	Espesor [mm]	Temp. [°C]
HARDOX HiTuf	100 - 120 mm	100°C
HARDOX 400	45 - 80 mm	100 - 150°C
HARDOX 400	>80 mm	150 - 200°C
HARDOX 450	45 - 80 mm	100 - 150°C
HARDOX 450	>80 mm	150 - 200°C
HARDOX 500	20 - 40 mm	75 - 100°C
HARDOX 500	>40 mm	100 - 150°C
HARDOX 600	8 - 50 mm	175°C

Oxicorte (continuación)

Zona afectada por el calor

El corte con diferentes métodos térmicos produce una zona afectada por el calor (HAZ) en las inmediaciones del canto cortado. La extensión de la zona y su influencia en la dureza depende de diferentes factores ...

- El método y la velocidad de corte deciden la aportación de calor. A mayor aportación de calor tanto más ancha es la HAZ.
- En el corte de pequeñas piezas (100 x 100 mm) no hay suficiente material que disipe el calor aportado. La temperatura de la chapa puede ser tan elevada que la dureza de toda la pieza se reduce.

Pre calentamiento - Calentamiento posterior

El método más seguro para evitar fisuras de corte es el de precalentar la chapa y mantener la temperatura hasta que el corte esté finalizado.

El precalentamiento se realiza preferentemente cubriendo toda la zona a cortar con alfombras térmicas eléctricas (un mínimo de 100 mm a ambos lados del corte planeado). Antes del corte se debe alcanzar la temperatura recomendada. Esto se controla midiendo en la parte inferior de la chapa. También es posible precalentar con llama.

El calentamiento directamente después del corte también disminuye el riesgo de fisuras de corte y puede realizarse con las mismas alfombras térmicas eléctricas. El tiempo de mantenimiento deberá ser de por lo menos 5 minutos por mm de espesor de chapa, aunque como mínimo 1 hora.

En su lugar, en muchos casos es más práctico prolongar el período de enfriamiento aislando las áreas próximas a los cantos cortados con alfombras de lana mineral.

La reducción de la velocidad de corte (20%) también provoca el precalentamiento de la zona de corte, con la consiguiente disminución del riesgo de fisuras de corte. En este caso, las piezas cortadas (y el eventual material restante) también deben aislarse después del corte.

Corte bajo agua

- Tanto el corte por plasma como el oxicorte pueden realizarse bajo agua. En ambos casos se obtiene una HAZ más estrecha.
- El enfriamiento rápido hace que los cantos cortados mantienen o alcanzan una dureza mayor que la del material base.
- En el corte bajo agua se debe usar una velocidad de corte inferior.
- Pequeñas piezas pueden cortarse sin riesgo de reducción de dureza.
- El agua refrigera y da una distribución homogénea de la temperatura de la chapa, lo cual hace que la misma se mueva menos sobre la mesa.