

Aplicaciones en lámina de cobre

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA LAMINA DE COBRE

El Material

- El cobre en estado natural se encuentra en forma de sulfuro, con una pureza que varía del 1 al 5% e incluso menos. El mineral se concentra y refina quitando primeramente el azufre en un proceso de oxidación, del cual se obtiene un cobre 99,85% puro. Con este material, se funden ánodos los cuales a través del proceso de refinado electrolítico producen cátodos con una pureza de 99,9%.
- El cobre electrolítico contiene impurezas que dificultan su aplicación. Entre ellas, oxígeno en cantidades menores a un 0,1%. Se procede entonces a una etapa de desoxidación en la cual se agrega fósforo, obteniéndose el "cobre desoxidado con fósforo" que puede tener un contenido residual de fósforo alto o bajo.
- Se denomina "cobre desoxidado con fósforo con bajo contenido residual" (DLP) al que posee un mínimo de 99,9% de cobre más plata y un 0,005 a 0,012% de fósforo, y "cobre desoxidado con fósforo con alto contenido residual" (DHL) cuando posee 0,013 a 0,05% de fósforo residual.
- Luego de la refinación se obtienen lingotes, lingotes alambre (wirebars), tochos y placas para laminación. Este es el punto de partida para numerosos elementos fabricados con cobre puro o de aleaciones (principalmente bronce y latones). La fabricación de recubrimientos estructurales requiere de planchas delgadas que se obtienen en un proceso de laminación, en el cual el espesor es reducido en varias etapas hasta llegar al tamaño deseado. También se pueden obtener láminas de cobre por electrodeposición.

Forma de Entrega

- Las planchas y/o flejes de cobre pueden ser adquiridos en el mercado en los distribuidores del rubro metales (barraca metálica) o para partidas sobre la tonelada, o ser encargados directamente a pequeñas fundiciones-laminadoras. También es posible adquirir láminas de cobre electrodepositado dimensionado en planchas y flejes en los siguientes formatos:

> 0,60 x 2,00 x 0,04 (tipo Madeco).

> 1,00 x 3,00 x 0,05 (tipo Madeco).

> 0,60 ó 1,00 en bovinas (tipo Madeco).

> 1,00 x 2,50 x 0,04 (tipo Electrocopper).

- En general los productos o láminas de cobre deber estar protegidas por al menos una lámina de papel adherida entre planchas y mantener el producto en forma horizontal. Es también importante que los bordes de la lámina estén derechos y a nivel, y esto debe ser especificado cuando se solicita el material para aplicaciones de techado de lámina continua.

Compatibilidad y Precauciones

- El cobre es resistente a los agentes adhesivos tales como el cemento, cal y morteros, pero una salpicadura accidental puede resultar en una casi imperceptible decoloración del material.

- La aplicación de alquitrán sobre cubiertas de cobre puede resultar en una producción de ácidos que atacan al cobre que se encuentra en la base.
- Se debe tener cuidado de proporcionar una ventilación adecuada para prevenir la corrosión de metales menos nobles que el cobre, tales como el acero galvanizado, zinc, y el aluminio, en ambientes cerrados e inaccesibles. Se debe tener la precaución de prevenir que el techado de cobre no afecte las ventanas de aluminio y otros componentes exteriores, tales como la albañilería y estucos que podrían resultar con manchas.

Fijaciones

- Para la fijación de las planchas de cobre a la base, se utilizan por lo general ganchos, clips, tornillos y/o clavos de cobre, bronce o aleaciones de cobre.
- Recientes aplicaciones utilizan acero inoxidable resistente a la corrosión.
- De acuerdo a cada sistema de unión, las fijaciones no deberán ser rígidas, permitiendo una tolerancia para movimientos de la dilatación térmica. De esta forma se deberán colocar fijaciones móviles junto con las fijas.

Propiedades Mecánicas

Valores Promedio de EE.UU.,Alemania, Francia y Suiza.

Cu - ETP Cu- DLP Cu-DHP

Densidad (kg/dm³) 8,9 8,9 8,9

Temp. Fusión (c) 1083 1083 1083

Dilatación Térmica en 1,68 1,68 1,68

$\alpha_T = 100 \text{ C (mm/mt)}$

Módulo elástico (kg/cm²)

1,2 x 10⁶ 1,2 x10⁶ 1,2 x 10⁶