

## BRONCES AL MANGANESO

Los bronces al Manganeso (latón amarillo de alta resistencia) son aleaciones de Cobre y Zinc a los que se añade Aluminio, quien ejerce la mayor influencia sobre la resistencia la tracción, Manganeso y Hierro que actúan como afinadores de grano; el Estaño y Níquel se agregan principalmente para mejorar a la resistencia a la deszincificación y corrosión respectivamente. Son una de las familias de aleaciones a base de Cobre con mayor resistencia mecánica, dureza, tenacidad, límite elástico, (acabado de fundición) y resistencia a la corrosión relativamente buena. Mantienen sus propiedades mecánicas a temperaturas elevadas, por lo que son ampliamente utilizados en ingeniería estructural.

Durante la fusión es muy importante mantener la proporción adecuada Cu - Zn y principales aleantes, debido a que la mínima variación en la relación de estos elementos afectan en gran medida las altas propiedades mecánicas obtenibles de los bronces al Manganeso (con bajo % Cu, el alargamiento es muy bajo y con alto % Cu, la resistencia a la tracción y el límite elástico son muy bajos); por lo que la composición química debe controlarse estrictamente, evitando las impurezas que también afectan negativamente.

Evitar utilizar los bronces al Manganeso (con fase  $\beta$  única) en agua de mar, amoníaco, ácidos y metales líquidos como el Estaño, Plomo, Mercurio, Babbitt y la soldadura, debido a que se agrietan cuando se somete a esfuerzos en contacto con estos medios corrosivos. Los bronces al Manganeso de fase dual  $\alpha$  -  $\beta$  son menos susceptibles a este fenómeno.

### ALEACION: VM - 865 = UNS C86500 = SAE 43

Propiedades mecánicas inferiores al SAE 430 A y B, de muy buena aptitud para ser trabajado en caliente (extrusión, laminado y forja), además de moderada resistencia a la corrosión por agua de mar.

**Como buje y placa de deslizamiento soporta cargas muy altas a bajas velocidades, con lubricación confiable y limpia; requiere ejes endurecidos (500 - 600 HB), mecanizados finos, alineamientos exactos y tolerancias holgadas.**

#### Composición Química:

%Cu	% Sn	%Pb	%Zn	%Fe	% Ni	%Mn	%Al
55 - 60	1 máx.	0,4 máx.	36 - 42	0,4 - 2,0	1 máx.	0,1 - 1,5	0,5 - 1,5

#### Propiedades Mecánicas y Físicas:

• Resistencia a la tracción, $\text{Kg/mm}^2$ .....	45,7 - 50
• Límite elástico, $\text{Kg/mm}^2$ .....	17,6 - 20,1
• Elongación, %.....	30 - 20
• Dureza, $\text{HB}$ (10 mm / 3000 Kg).....	98 - 130
• Conductividad térmica, $\text{W/m}^{\circ}\text{C}$ a $20^{\circ}\text{C}$ .....	35,8
• Coeficiente de expansión térmica, $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ (20 - 300 $^{\circ}\text{C}$ ).....	20,4
• Conductividad eléctrica, % IACS a $20^{\circ}\text{C}$ .....	22
• Temperatura de operación, $^{\circ}\text{C}$ .....	-233 - 304
• Carga o presión de operación, $\text{Kg/mm}^2$ .....	3,1 - 5,1 (alta)

#### Normas Técnicas de fabricación:

- Comp. química y prop. mecánicas : UNS C 86500 = SAE 43 = DIN 1709 CuZn35Al1
- Centrifugado : ASTM B271 / 271M
- Molde de arena : ASTM B584 / SAE J462
- Colada continua : ASTM B505 / 505M

#### Usos y aplicaciones principales:

Pernos, tuercas de presión en laminadores y prensas de husillos de mediana exigencia • Bujes y piezas para maquinaria hidráulica • Brazos de palanca, embreagues, remaches • Hélices, palas y cubos de hélice para embarcaciones navales menores y fluviales • Troqueles para formación de pulpa de madera • Vástagos y componentes de válvulas.

\* Especificaciones referenciales de Composición Química, Propiedades Mecánicas y Físicas basados en el Sistema Unificado de Numeración UNS-C, de la Copper Development Association (CDA) para aleaciones de cobre fundidos y forjados; sujetos a confirmación escrita por parte de VULCANO METALS