

BABBITT (Metal Antifricción)

El Babbitt es uno de los metales denominados como antifricción cuyas aleaciones principales son Estaño, Plomo, Antimonio y Cobre. Existen 2 tipos de metales Babbitt; el primero tiene base de Estaño con más de un 50% de éste material y presenta buena adherencia sobre una base de hierro y tienen buena dureza en temperatura ambiente. El segundo tipo, tiene base Plomo y también posee más del 50% de éste material. Este tiene poca adherencia sobre la base de hierro y tiene menor dureza en temperatura ambiente, pero conforme se eleva su temperatura el descenso de sus propiedades físicas no es tan acentuado como el que tiene base estaño.

El principio básico de las chumaceras o cojinetes recubiertos con el metal babbitt es la existencia de dos superficies metálicas de diferente dureza sujetas a un movimiento deslizante bajo condiciones de carga y velocidad.

Un ejemplo de tales superficies sería la flecha del rotor de una turbina girando en un soporte: dichas superficies están separadas por una película de lubricante adicionado, la cual hace "flotar" al elemento de carga evitando así el contacto metal con metal, el cual es responsable del desgaste. Sin embargo en la operación normal de una chumacera o cojinete ocurre el rompimiento de la película lubricante debido a razones varias: desalineamiento, partículas extrañas, arranques y paradas en las cuales la velocidad inicial y final no es suficiente para conservar la presión hidrodinámica necesaria.

Cuando cualquiera de las causas mencionadas da como resultado la fricción entre metal y metal, la superficie menos dura tiende a desgastarse protegiendo así la vida del elemento mecánico más importante.

Tomando en cuenta los conceptos anteriores, las propiedades físicas más importantes en la selección de un metal antifricción o babbitt, son las siguientes:

1. Punto de cedencia al esfuerzo suficientemente alto para prevenir deformación general y suficientemente bajo para permitir deformaciones locales en los puntos de desgaste. (debe combinarse con la resistencia a la fatiga más alta posible)
2. La aleación debe tener buenas propiedades para el vaciado y la fusión, de tal manera que sea estable en su composición y que se adhiera firmemente en las paredes de acero u otros materiales base.
3. Índice de concentración adecuadamente bajo al solidificar.
4. Resistencia a los cambios en la temperatura de operación, de tal manera que no se alteren demasiado la dureza y otras propiedades mecánicas.
5. Resistencia adecuada a la corrosión por el lubricante.
6. La aleación debe tener resistencia adecuada al desgaste para el uso particular en el que será destinado, tomando en cuenta que la resistencia al desgaste no es una propiedad absoluta de un material, sino que depende también de otros factores como son: temperatura, lubricante, presencia de abrasivos y geometría de la superficie, además de los factores primarios, carga y velocidad.

El babbitt grado 5X debe utilizarse en condiciones de operación severa, donde las razones económicas por falla del cojinete o chumacera son primordiales. En general, puede decirse que las propiedades mecánicas y físicas del babbitt 5X superan a las del babbitt 8 y 11 y que no puede definirse una aplicación específica para cada material, sino que la decisión de usar uno u otro dependerán de las condiciones de diseño, especificaciones de operación, jerarquización de carácter crítico del equipo y factores económicos que se deriven del análisis de lo expuesto en los párrafos anteriores, teniendo en cuenta que **LOS RESULTADOS EXPERIMENTALES SUGIEREN QUE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AUMENTA EN PROPORCIÓN AL INCREMENTO EN CONTENIDO DE ESTAÑO.** Las aleaciones a base de plomo tienden a ablandarse a elevadas temperaturas más rápidamente que las aleaciones a base de estaño.

BABBITT (Metal Antifricción)

COMPOSICION Y PROPIEDADES DE LOS METALES BABBITT

Grado ASTM	Composición %				Densidad gr/cm3	Punto de Cedencia (psi)		Ultimo Esfuerzo a la Compresión. (psi)		Dureza Brinell		Temperatura indicada para el vaciado °C
	Estaño	Antimonio	Plomo	Cobre		20°C	100°C	20°C	100°C	20°C	100°C	
No.2	89	7.5	0.03	3.4	7.39	6100	3000	14900	8700	24.5	12	424
5X	87	9		4		6300		15000		25	13	470
No.3	83.3	8.2	0.03	8.3	7.4	6600	3150	17600	9900	27	14.5	491
No.7	10	15	75	--	9.73	3550	1600	15650	6150	22.5	10.5	338
No.8	5	15	80	--	10.04	3400	1750	15600	6150	20	9.5	341
Magnolia	3	14	83	--	10.6	3380	1810	15500	5940	18	9.3	338
No.11	--	15	85	0.5	10.28	3050	1400	12800	5100	15	7	332
Stannum 5					9.94			11140	10060	18.1	15.3	350

•Tu mejor aleación•