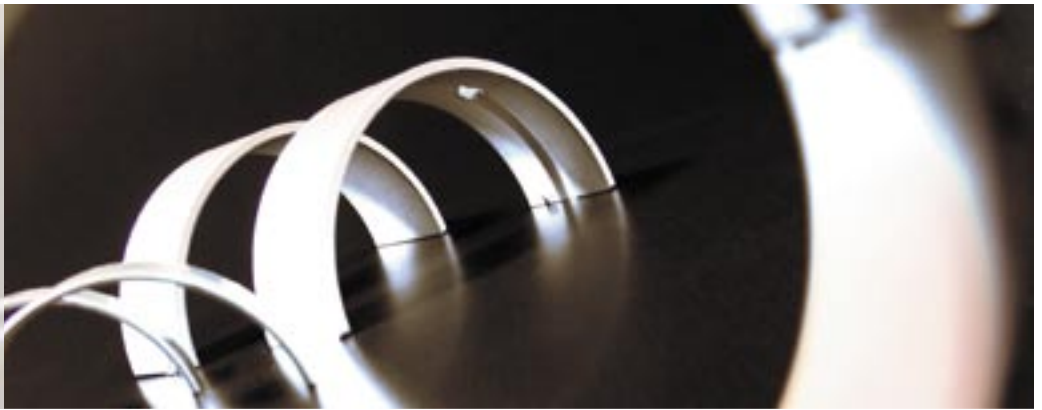


Cojinetes de Motor: Aluminio vs. Cobre/Plomo



La Importancia del Rendimiento

Debido a que los cojinetes de biela, cojinetes de cigüeñal y, los bujes proveen de una superficie que permite que las partes del motor roten sin la fricción de metal contra metal, su importancia nunca puede ser subestimada. Gracias a grandes cargas creadas por la combustión y por la masa recíproca de los pistones, estos metales tienen un trabajo muy difícil que cumplir. Los motores de alto rendimiento, sujetos a mayores cargas de trabajo y altas revoluciones por minuto, requieren material aún más fuerte en los cojinetes y tolerancias de lubricación más cerradas para mantener una película de aceite aún más delgada.

Luego de un período de tiempo, tanto los cojinetes de biela como los del cigüeñal comenzarán a desgastarse. Este desgaste puede crear grietas que luego pueden convertirse en peladuras o astillas que causarían una falla en el sistema. El aceite sucio y contaminado, la pérdida de presión de aceite, al igual que la resequedad de los cojinetes de biela y cigüeñal, con seguridad causarían un daño irreversible a los metales.

Una vez los cojinetes comienzan a desgastarse y la tolerancia del aceite aumenta, la pérdida de presión en el aceite les seguirá. Si los cojinetes de biela comienzan a hacer ruidos extraños que van al mismo ritmo de la velocidad del motor, podrían causar problemas a la computadora. Todos estos síntomas indican que es hora de reemplazar el sistema completo de cojinetes.

Aluminio Vs. Cobre/Plomo

La pregunta sobre cual de los materiales es el mejor, ha existido durante un largo tiempo y es muy probable que continúe.

Algunas OEMs (Fabricantes Originales de Equipos) de EEUU y Asia prefieren los cojinetes de biela, cojinetes de cigüeñal y bujes hechos de una aleación de aluminio. Una aleación de aluminio A-500, que es comúnmente utilizado desde 1994 para hacer los diferentes cojinetes, contiene un 8% estaño, 3% silicón, y 2% plomo. Los cojinetes hechos con aluminio contienen muy poco a nada de plomo, lo cual los hace amigables para el medio ambiente.

Los cojinetes de aluminio también tienen un bajo costo de producción y están hechos de un material con mejor resistencia al desgaste que los hechos con cobre/plomo. Desafortunadamente, el aluminio no tiene mucha capacidad para encajar lo que sugiere que cualquier partícula abrasiva puede quedar atrapada entre el metal y el muñón, rayando así la superficie. Los cojinetes hechos de cobre/plomo en la medida que son más suaves, recibirán las

partículas en su superficie, disminuyendo así la probabilidad de causar una marca.

Con el fin de solucionar este asunto, los cojinetes de biela y de cigüeñal son sujetos a un proceso diferente en el que se crean micro surcos en la superficie, lo que les permite deshacerse de los contaminantes al mismo tiempo que mejora la retención de aceite y la resistencia al desgaste.

El punto de fusión normal de los cojinetes de biela y de cigüeñal está por encima de los 594°C (1.100°F), lo que es casi tres veces más alto que el del Babbitt. El hecho de que el aluminio tenga mejor resistencia a las altas temperaturas le da una protección adicional contra el recalentamiento que puede ser causado por sobrecarga, detonación o desalineamiento.

Los cojinetes hechos con aluminio, sin embargo, no son la mejor opción en todas las aplicaciones. Aunque el aluminio es más duro, no tiene la misma capacidad de resistencia de carga que el cobre/plomo. Por ejemplo, para un A-600 (aleación resistente de aluminio), el límite recomendado es de 100 caballos de fuerza por litro. Para una tarea que requiera 500-plus caballos de fuerza V8 necesitaríamos el rendimiento de cojinetes de cobre/plomo para poder manejar este tipo de carga.

Los metales de cigüeñal y biela regularmente están constituidos de un trimetal de cobre-plomo hecho de 3 capas. Una placa de forro de acero cubierta con una capa de cobre/plomo protegido por una delgada capa de Babbitt. También puede tener una muy delgada capa de estaño para fines cosméticos. Estas tres capas ayudan a obtener una combinación de fuerza, capacidad de encaje y superficie activa. Un molde hecho de cobre/plomo puede llevar una carga de 14.000 lbs. por pie cuadrado de carga versus una de aproximadamente de 7.000lbs. que podría una de aluminio.

Actualmente en CTP tenemos cojinetes de cigüeñal y biela hechos con el material F780. Es un trimetal sinterizado hecho a base de cobre, plomo, estaño con una barrera de níquel y una capa superior de Babbitt. Esta aleación F780 tiene una capacidad de carga superior a cualquier aleación de aluminio o de cobre/plomo. Como resultado de la alta tecnología de este material, el F780 dará un mayor tiempo de vida a la pieza operada de forma normal y mejorará significativamente su resistencia al desgaste operada bajo condiciones extremas. Cuesta un poco más fabricarlas pero vale la pena por su mayor durabilidad, conformación, y capacidad de ajuste. Utilizar estos cojinetes de cigüeñal y de biela Premium con una capacidad de carga más alta, provee de una seguridad adicional ante las fallas de detonación. Además de esto, CTP acaba de incorporar bujes hechos en aleación de aluminio a nuestro stock.