

### PASADORES DE PISTON

Los pasadores de pistón se hacen de acero endurecido, y son rectificados y pulimentados hasta lograr una tolerancia de una milésima de pulgada (0.001"). Son huecos para que sean más ligeros de peso. Usualmente los pasadores se instalan de manera que puedan girar libremente, tanto en el cojinete de la biela como en los bujes en el pistón. A esta instalación se da el nombre de tipo flotante.

El otro método para conectar la biela al pistón es fijar el extremo superior de la biela al pasador, como puede Ud. apreciar en la Fig. 1. El pasador entonces sólo puede girar en los bujes en el pistón.

### Bielas

La biela es la encargada de cambiar el movimiento rotatorio del cigueñal en el movimiento de vaivén del pistón. Por lo tanto, se hace necesario tener una conexión de este tipo entre el cigueñal y el pistón.

Las bielas generalmente están hechas de acero forjado y, en algunos casos, de hierro fundido. Hay dos tipos de bielas: la biela recta y la biela con excéntrica.

### La Biela Recta

La biela recta que aparece en A de la Fig. 2 es la que se conecta a un eje con manivelas, llamado cigueñal. El muñón a que se asegura la biela está fuera de centro en relación a la línea central del eje del cigueñal, formando lo que se conoce como co de del cigueñal.

La carrera del pistón (embolada) en pulgadas, la determina la distancia que está fuera de centro el muñón. Por ejemplo, si el muñón está a  $3/4$  de pulgada fuera de la línea central del eje del cigueñal, la carrera o embolada del pistón será de una y media pulgadas, porque al girar el cigueñal, el muñón se coloca  $3/4$ " por debajo y  $3/4$ " por encima de la línea central del eje.

Para reducir al mínimo el desgaste entre el extremo inferior de la biela y el cigueñal, se usa un cojinete de bronce o de metal antifricción

### Biela con Excéntrica

El extremo inferior de este tipo de biela, el que se conecta al cigueñal, generalmente tiene la forma de un anillo cerrado, como puede apreciarse en B de la Fig. 2. Por lo tanto, la biela deberá colocarse sobre la excéntrica antes de que el cigueñal se instale en el compresor. En la Fig. 3 aparece ilustrado un conjunto de cigueñal, biela y excéntrica. En este caso, el cigueñal no tiene manivelas y la excéntrica se fija al mismo por medio de una cuña y un tornillo prisionero.

Este sistema requiere lubricación abundante, porque las superficies de fricción son mucho mayores que las de los cojinetes de un cigueñal convencional. Es costumbre utilizar un cojinete de bronce entre la biela y la excéntrica.

Generalmente se usa lubricación por salpicadura, esto es, que parte de la excéntrica se sumerge en una cubeta con aceite, a cada vuelta del eje. En los compresores con cigueñal, también se usa este tipo de lubricación.

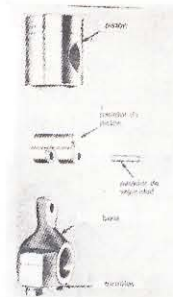


FIG. 1 — BIELA FIJADA AL PASADOR DE PISTON POR MEDIO DE UN PASADOR PEQUEÑO

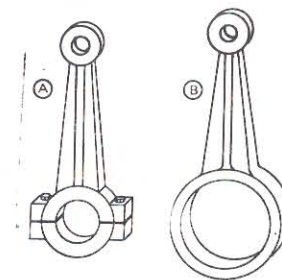


FIG. 2 — DOS TIPOS DE BIELAS

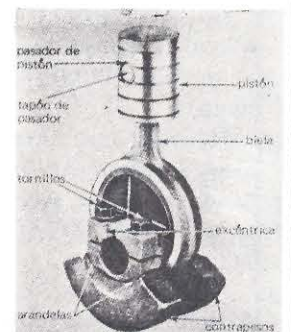


FIG. 3 — BIELA CON EXCÉNTRICA INSTALADA EN EL CIGUEÑAL