

Uso adecuado de motores ABC/AAC/ABN/ABL ...

Asumiendo conocimientos básicos del funcionamiento de un motor glow de ciclo dos tiempos utilizados en la práctica del aeromodelismo, las recomendaciones siguientes nos pueden ayudar a extraer lo mejor de estas pequeñas máquinas de alto rendimiento. SIGLAS:

ABC : Aluminio, Bronce, Cromo

Aluminio (para pistón , generalmente con contenidos altos de silicona y bajo coeficiente de dilatación) .No llevan segmento (aunque algunos pistones lleven una ranura denominada segmento de aceite) Bronce para la camisa. El coeficiente de dilatación del bronce es mayor que el del aluminio del pistón. Es muy fácil de mecanizar. Cromo La camisa de bronce, mediante un proceso electroquímico, es endurecida interiormente (algunos motores también exteriormente) con una capa de cromo, que proporciona una superficie con mucha mayor dureza y resistencia al desgaste que el bronce. Pertenecen a esta categoría motores generalmente 2T de cilindradas entre .15 y .90 (2,5 y 15 c.c) de marcas como SuperTigre, Magnum, ASP, casi todos los motores para coches R/C, etc.

AAC : Aluminio, Aluminio, Cromo.

Variante de la metalurgia anterior, donde el material de la camisa es aluminio, cromado interiormente. A veces ni siquiera se utiliza camisa, sino que se mecaniza en el propio bloque y se cromata interiormente. Saito usa este procedimiento en alguno de sus motores 4T (pero llevan segmento).

ABN : Aluminio, Bronce, Níquel.

Como los ABC, pero sustituyendo el cromado interior de la camisa por un recubrimiento de níquel. Motores como los O.S. SF, FX, Thunder Tiger serie Pro, algunos Webra , etc usan esta configuración. Tienen peor reputación que los ‘verdaderos’ ABC.

ABL :

Siglas usadas por OS en sus nuevos motores para evitar su mala reputación con algunas series de FX que sufrieron el ‘pelado’ de la capa interior de níquel. Significa Advanced Bi-metalic Liner (Camisa con recubrimiento bimetálico avanzado). Proceso por el cual se recubre el interior del cilindro con dos capas de aleaciones cobre-níquel y que en teoría proporciona una mejor adherencia a la camisa, evitando el ‘peeling’.

En teoría el cromo como material de recubrimiento de la camisa debe dar mejor resultado que el níquel (el grado de dureza del cromo es mayor que el del níquel). En la práctica, la duración y rendimiento del motor depende de la calidad de fabricación, tolerancias, rodaje adecuado, calidad del combustible, carburación, hélice empleada, temperatura de trabajo, y muchos mas factores.

RODAJE:

TODOS los motores 2T glow del tipo ABC/AAC/ABN/ABL utilizan camisas con forma tronco-cónica , es decir, son mas ESTRECHAS en su parte superior (cerca de la culata) que en la zona inferior.

Se puede comprobar fácilmente si quitamos la bujía y giramos el cigüeñal. Notaremos como el pistón ofrece más resistencia según asciende, llegando incluso a bloquearse al llegar al punto muerto superior.

En contra de lo que pueda parecer, no es un defecto, sino que está diseñado para que el motor en condiciones de trabajo (temperatura y carburación) proporcione un rendimiento óptimo.

En efecto, al arrancar el motor y adquirir temperatura , las piezas que componen el grupo termodinámico se dilatan de la siguiente manera:

El pistón adquiere temperatura en la cabeza (parte en contacto con la cámara de combustión).

Al ser de aluminio con alto contenido en silicona dilata relativamente poco.

El cilindro/camisa se dilata en mayor medida que el pistón al ser de un material con mayor coeficiente de dilatación y en mayor medida en la zona superior (mas caliente por producirse la combustión de la mezcla en esa zona y no estar refrigerado/a por los gases frescos que circulan por los transfer), con lo cual adquiere una forma mas cilíndrica.

Considerando lo anterior, se puede sugerir las siguientes normas para el rodaje:

- El motor recién sacado de la caja debe tener suficiente lubricación ANTES DE ARRANCAR. Si no es así, debe lubricarse con aceite (vale el de la mezcla) sin intentar siquiera girarlo con la mano. Se puede estropear un motor (arañar pistón) SOLO CON GIRARLO A MANO UNA VEZ.
- La hélice debe ser la que recomiende el fabricante para el rodaje, y si no lo hace explícitamente deberemos elegir una de las mas pequeñas en diámetro para que el motor pueda girar SIN ESFUERZO MECÁNICO alto de vueltas sin necesidad de afinar la carburación (cerrar alta) y reducir por tanto su lubricación.
- El combustible debe tener el contenido adecuado en aceite. Yo recomendaría un 20% como norma general y a ser posible con al menos un 3% de aceite de ricino de calidad. Si tenemos dudas de la cantidad y/o del tipo de aceite que lleva nuestra mezcla , ES MEJOR AÑADIR un poco de aceite (vale ese 3% de ricino) al menos durante los dos primeros depósitos. EL ACEITE SINTÉTICO ES MENOS TOLERANTE CON LA TEMPERATURA Y SE QUEMA ANTES QUE EL RICINO (flash point)
- Abrimos la aguja de alta las vueltas que indique el fabricante, y arrancamos el motor.
- Si es con arrancador, evitad la malsana costumbre de empujar como un picador de toros: Algunos motores pueden llegar a desplazar el cigüeñal hacia atrás (si tienen un pequeña holgura) y rozar la muñequilla de la biela con la tapa del cárter, provocando

que tengamos virutas dentro del motor. (marcas circulares en el interior de la tapa del cárter)

- Dejamos que el motor se caliente y retiramos la pinza de la bujía. Si el motor se para arrancamos de nuevo y CERRAMOS la aguja de alta hasta que al retirar la pinza no se pare.
- INMEDIATAMENTE y con el carburador ABIERTO DEL TODO, cerramos la aguja hasta que el motor adquiera un funcionamiento redondo y afine su sonido de escape. Si medimos con tacómetro, deberemos situar el motor entre el 80 y 90 % de las revoluciones a las que trabajará en condiciones de vuelo. Por ejemplo: Un OS 46AX que volará con hélice 11x6 a 12.800 r.p.m. en tierra, PUEDE PERFECTAMENTE RODARSE A 10.000 r.p.m. con una hélice 10x6, aguja de alta algo más abierta (casi media vuelta mas) engrasado correctamente y lo suficientemente caliente como para que el cilindro dilate en su zona superior y el pistón se vaya ajustando en condiciones.
- El ajuste consiste en desgastar (si, desgastar) el pistón en condiciones de camisa dilatada, y esto solo se consigue si el motor se calienta. Si no se calienta lo suficiente, el pistón se desgastará de forma anormal (escape con residuos negruzcos)
- Tras tres o cuatro minutos de marcha a poca carga (altas r.p.m. buen engrase, hélice que no exige esfuerzo mecánico al motor y carburador abierto) es recomendable parar y dejar enfriar DEL TODO.
- Nuevo arranque y vuelta a empezar.
- Tras 3 o 4 depósitos adecuados a la cilindrada de nuestro motor (no consiste en enchufar una garrafa), ya podemos dar por finalizada la primera fase del rodaje y experimentar con las hélices, combustible y carburación definitivas.
- Durante los primeros vuelos deberemos enriquecer lo suficiente (abrir alta $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ vuelta según motor) de lo que consideremos funcionamiento ideal en cuanto a prestaciones máximas.

Tras 8 – 10 depósitos, podemos dar por concluida la fase de rodaje usuario-motor.

Todo lo anterior es discutible y objeto de comentarios y experiencias personales.

Concluyo con una máxima sobre la cual NO ADMITO REPLICAS NI OBJECCIONES:

*** NUNCA DEBE RODARSE, NI HACER FUNCIONAR UN MOTOR GLOW ABC,AAC,ABN,ABL (los conocidos en general como ABC) A BAJAS VUELTAS (5000) AGUJA MUY ABIERTA Y MOTOR ‘FRIO’.**

El resultado suele ser (si la suerte nos acompaña) un motor que no rinde lo suficiente cuando se calienta, se para en vuelo si se le exige las máximas r.p.m. holguras en biela,

(*) OJO : Hay motores como el SAITO 56 4T que son AAC PERO LLEVAN SEGMENTO, con lo cual todo lo anterior NO ES APLICABLE. En concreto este motor NO TIENE cilindro con forma troncocónica, y debe rodarse de diferente manera, a unas 4000 r.p.m. los diez primeros minutos.

Todo lo anterior son conclusiones personales basadas en :

- Experiencia tras 26 años trasteando con motores propios y ajenos.
- Manuales de fabricantes (YS, OS, MAGNUM, TT, ROSSI, SuperTigre, ASP, JETT, NELSON, ENYA, WEBRA,FOX, etc.)
- Recomendaciones y opiniones de compañeros de hobby, de ‘gurús’ expertos en motores y foros inet.

Manuel Pascual