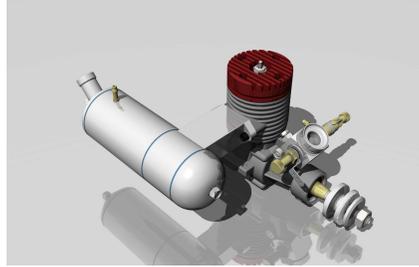
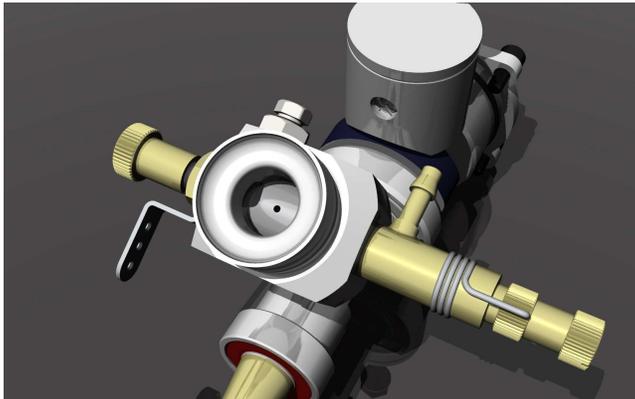


TECHNO HOBBIES
Argentina



El procedimiento para ajustar el carburador de los motores glow utilizados en aerodelismo y automodelismo es esencialmente el mismo ya sea que se trate de motores de dos o cuatro tiempos.

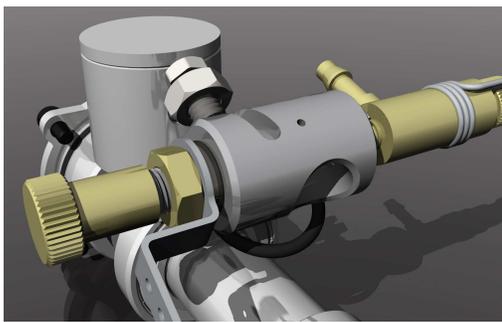


Aguja de alta:

Esta aguja regula la proporción de combustible y aire en todas las posiciones del rotor. *Pero se ajusta con el motor en altas R.P.M.*

Aguja de baja:

El ajuste de esta aguja se realiza en función del comportamiento del motor en bajas R.P.M.





TECHNO HOBBIES
Argentina

Tornillo de ralenti:

Este tornillo solo se usa en los autos para regular la posición de máximo cierre del carburador (ralenti).

Los motores de los aviones no suelen tener este tope, si lo tienen debe ajustarse de manera tal que permita que el carburador se cierre totalmente, ya que es el trim del radiocontrol el que debe determinar esta posición.

Antes de comenzar el ajuste del carburador debemos asegurarnos de que se encuentre limpio y libre de obstrucciones.

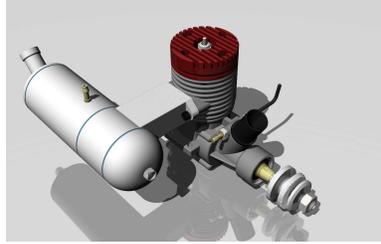
Para asegurarnos podemos quitar completamente la aguja de alta y soplar energicamente por la entrada de combustible, con la ayuda de un trozo de manguera de silicona.

Limpieza del carburador

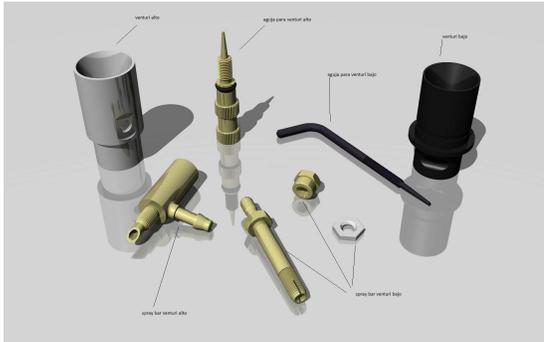
En caso de tener dudas se debe desarmar totalmente el carburador y limpiar cada parte con alcohol o con el mismo combustible utilizando un pincel.



Carburador para motores glow RC



Al desarmar el motor es importante hacerlo sobre una mesa de trabajo despejada y sobre una toalla extendida sobre el área de trabajo, para evitar que las piezas reboten y se pierdan.



Carburadores para motores glow C.L (Control Line)

Deben utilizarse las herramientas adecuadas para cada tuerca y tornillo. Si no tenemos la herramienta de la medida justa para el tornillo o tuerca que vamos a quitar (especialmente los destornilladores de cruz), mejor suspendamos el trabajo hasta conseguirla.

Tomamos cada parte del carburador y con la ayuda de un pincel la limpiamos con alcohol sobre un recipiente adecuado. El alcohol es inflamable, por lo tanto debemos tener cuidado y estar lejos de cualquier llama o chispa. Luego de haber limpiado cada una de las partes, debemos verificar y reemplazar, en caso de ser necesario, los "O-rings" de goma, para luego volver a armar el carburador siguiendo el orden inverso al cual lo desarmamos. Para esto resulta muy cómodo ir poniendo las partes en fila según se van desarmando y mantener este orden durante la limpieza.

Es importante no apretar en exceso las tuercas y tornillos. Sobre todo insisto una vez más en la necesidad de utilizar solamente la herramienta correcta para cada pieza.

Con el destornillador adecuado los tornillos no presentarán ninguna marca luego del rearmado.

Antes de proceder a la puesta en marcha del motor y ajuste del carburador, debemos asegurarnos de que el combustible y la bujía sean los adecuados y de que se encuentren en buen estado.



TECHNO HOBBIES
Argentina

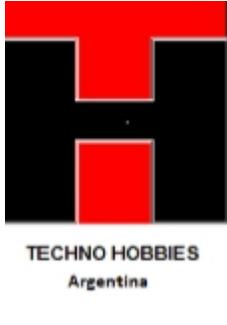
Combustible:

El combustible usado en motores de aeromodelismo y automodelismo esta compuesto por una mezcla de alcohol metílico (metanol), aceite de ricino (castor) doble prensado, nitrometano y otros aditivos secundarios para disminuir la corrosión, mejorar la combustión y prolongar la vida de las bujías.

Hay distintos tipos de combustible con distintas proporciones de aceite de ricino y nitrometano, con distintos tipos de aceites sinteticos y aditivos(estabilizantes, antiespumigenos,etc).

Todos los combustibles de marcas reconocidas y envasados en origen, son confiables





Nitrometano:

Se pueden obtener en el mercado local en comercios que lo importan .En general a modo de simplificación, podemos decir que cuanto más nitrometano tenga el combustible, más potencia tendrá el motor, así como también un ralentí más parejo y confiable.

Normalmente aquí en la Argentina se usan combustibles con:

5 a 15% de nitrometano para aviones

10 a 30% de nitrometano para autos

10 a 25% de nitrometano para helicópteros

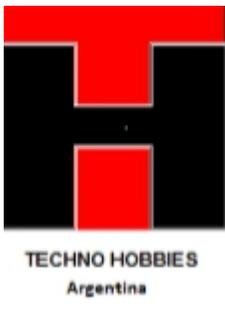
El porcentaje de nitrometano influye de manera importante en el costo del combustible, siendo este uno de los factores a tener en cuenta al momento de elegir el mismo.

Hay combustibles con 100% de aceite sintético y otros con mezcla de sintético y aceite de castor.

El aceite de castor resiste mejor las altas temperaturas sin quemarse. Siendo esto último una ventaja en el caso de motores carburados con la mezcla muy pobre (mucho aire y poco combustible), o motores mal refrigerados. Por otro lado el aceite de castor deja más residuos en el motor y es más sucio al momento de limpiar el modelo.

También hay combustibles especiales para motores de cuatro tiempos. Estos contienen un porcentaje menor de aceite que los de dos tiempos.

Hay que tener en cuenta que algunos fabricantes de motores de cuatro tiempos, hacen hincapié en que se use combustible de dos tiempos en lugar del de cuatro. Y otros sugieren utilizar combustibles con más aceite aún. Por ejemplo YS sugiere combustible 20/20 (20% nitro 20% aceite).



Hoy en día, dado que aquí en la Argentina el costo de los combustibles de 4 tiempos es el mismo que el de los de 2 tiempos existe la tendencia generalizada a usar combustible de 2 tiempos para ambos.

En todo caso es mucho más importante la carburación correcta del motor que la elección de un tipo de combustible. Siempre y cuando estemos hablando de combustibles de buena calidad.

Otro factor importante a tener en cuenta es el estado de conservación del combustible.

Si el envase es dejado destapado durante cierto tiempo, es muy probable que nos encontremos con un combustible inservible, ya que el mismo absorbió humedad y perdió alcohol por evaporación.

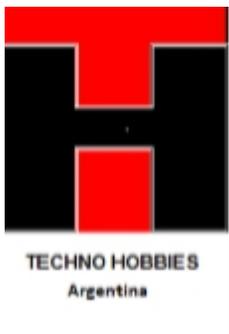
Este es el caso típico en el que queremos poner en marcha un motor que no usamos hace mucho tiempo usando un combustible que tenemos empezado hace varios meses. En este caso el motor no quiere partir y cuando lo hace es en forma irregular no pudiendo mantener un ralentí razonablemente bajo.

Bujía:



En los motores glow normalmente usados en aerodelismo y automodelismo, se utilizan bujías incandescentes, que tienen la función de inducir la explosión de la mezcla combustible, cuando esta se encuentra a alta presión.

Durante la puesta en marcha, la bujía se calienta hasta ponerse incandescente, mediante la circulación de una corriente eléctrica. Una vez que el motor está funcionando, la propia energía de las explosiones, la mantiene incandescente.



La bujía posee un filamento,(generalmente compuesto por una aleación de platino y una muy baja proporción de rhodio), que tiene el efecto catalizador necesario para desencadenar la explosión.

Si el filamento está cortado, o simplemente gastado, el motor no funcionará, en el primer caso o lo hará deficientemente en el segundo. Los síntomas de una bujía con el filamento gastado, son muy similares a los que se observan con un combustible viejo.

Por último antes de poner en marcha el motor para su carburación, debemos verificar el correcto estado y funcionamiento del sistema de alimentación de combustible al motor.

Las mangueras dobladas dentro y fuera del tanque son Las causas más frecuentes de problemas.

Algunas veces, luego de un aterrizaje brusco o alguna sacudida. La manguera interior del tanque (pescador), se dobla hacia adelante. Siendo esta la causa de que el motor del avión se detenga en el aire, poco después del despegue.

Las mangueras con perforaciones imperceptibles, provocan burbujas en el flujo de combustible que impiden que el motor trabaje en forma pareja.

Por fin estamos en condiciones de poner en marcha nuestro motor y carburarlo.

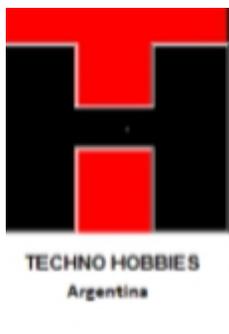
Sin bien este artículo está dirigido fundamentalmente a los aeromodelistas, explicaremos también aquí, dada su similitud, la carburación de los motores de autos.



Aviones:

Para ajustar el carburador debemos seguir los siguientes pasos:

- 1** Poner en marcha el motor con la aguja de alta bien abierta (tres vueltas desde la posición cerrada totalmente). En algunos casos puede ser necesario cerrar un poco esta aguja para que el motor arranque.
- 2** Acelerar al máximo. Puede ser necesario ir cerrando un poco la aguja de alta para que el motor no se detenga.
- 3** Cerrar muy lentamente la aguja de alta hasta que el motor alcance sus máximas R.P.M. Este punto es aquel en el que las R.P.M. dejan de subir aunque sigamos cerrando la aguja. Si seguimos cerrando, las R.P.M. empezaran a bajar y el motor se detendrá. Resulta muy útil usar un tacómetro digital para este ajuste como vemos en la foto.
- 4** Una vez obtenido el máximo de R.P.M. debemos volver a abrir la aguja hasta que notemos que las R.P.M. comienzan a bajar. En este punto dejamos la aguja.
- 5** Bajar la aceleración hasta el mínimo y esperar 15 segundos.
- 6** Acelerar rápidamente y observar el comportamiento del motor. Este debe acelerar en forma pareja siguiendo al mando del acelerador.
Si en cambio el motor acelera muy rápidamente y se detiene, significa que la mezcla es baja, está muy pobre (mucho aire poco combustible), debiendo abrir la aguja de baja.



7 Repetir los pasos 5 y 6 hasta obtener el correcto ajuste de la aguja de baja.

8 Si en el paso 6 hemos modificado la posición de la aguja de baja, debemos repetir el proceso desde el paso 2, si no ya estamos listos para el paso 9.

9 Como comprobación final debemos acelerar el motor al máximo, manteniendo el modelo con la nariz hacia arriba. Es normal que en estas condiciones suban ligeramente las R.P.M.

Si bajan las R.P.M. debemos abrir un poco más la aguja de alta hasta obtener otra vez el máximo de R.P.M.

Autos:

Si bien las consideraciones generales que hemos hecho, son válidas para todos los motores, en el caso de los autos radiocontrolados tendremos pequeñas diferencias en el proceso de ajuste de la carburación.

En este caso no debemos acelerar el motor estando el auto con sus ruedas en el aire, dado que al no estar cargado, el motor levantaría demasiadas R.P.M. Y además esta comprobación no tiene ningún sentido, pues la carburación cambia según la carga que tenga el motor.

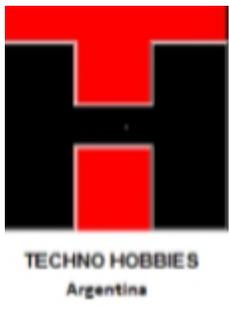
Cuando nos referimos a carga lo hacemos pensando en la fuerza que tiene que hacer el motor.

Vamos a efectuar por lo tanto un proceso de ajuste basado en el sistema de cambio y prueba. Esto es que vamos a ajustar las agujas y a continuación probar en pista, y otra vez ajustar y así sucesivamente.

Una vez lleno el tanque de combustible, debemos asegurarnos de que éste llegue hasta el carburador. Para ello debemos presionar repetidas veces la bomba que se encuentra en el tanque mismo.

Es importante no bombear más de lo estrictamente necesario. Ya que si introducimos combustible al motor, este se ahogará, imposibilitando la partida.

Para la puesta en marcha debemos colocar el acelerador en su posición de mínima abertura, o apenas un poquito acelerado.



Una vez listo todo lo anterior, conectamos el calentador de bujías y damos un tirón rápido y corto del starter.

Si el motor no arranca en el primer intento, debemos dar otro tirón y así intentar nuevamente hasta que arranque. Si después de 6 ó 7 intentos todavía no parte, entonces tenemos algún problema, que debe ser solucionado antes de intentar nuevamente.

Los problemas más frecuentes que dificultan la puesta en marcha son: motor ahogado, calentador de bujías descargado, combustible en mal estado y bujía defectuosa.

En el caso de un motor ahogado, lo mejor es quitar la bujía, y colocando un papel absorbente sobre el orificio dejado por la misma, tirar repetidamente del cordón de arranque, hasta que el papel deje de mojarse con el combustible expulsado por el motor.

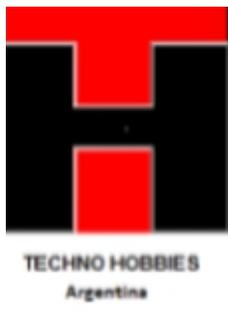
Una vez que tenemos el motor funcionando debemos seguir los siguientes pasos para carburarlo:

- 1** Ajustar la aguja de alta a la posición más abierta posible que nos permita mantener funcionando el motor.
- 2** Colocar el auto en el piso y acelerarlo lentamente. Si el motor no acelera lo suficiente, debemos cerrar un poco la aguja de alta.

Aquí debemos hacer una consideración:

Si cerramos más la aguja (hasta cierto límite), el motor responderá más rápidamente, con más potencia y aceleración. Sin embargo, también trabajará más pobre. Es decir, con una mezcla con mayor proporción de aire que de combustible. Por lo tanto estará peor lubricado y refrigerado, generando esto un incremento muy importante en el desgaste, pudiendo incluso fundirse en una sola acelerada.

Es recomendable en consecuencia mantener siempre las dos agujas del carburador, LO MAS ABIERTAS POSIBLE, siempre y cuando el motor no esté tan ahogado que funcione mal.



3 Luego de ajustar la aguja de alta debemos hacerlo con la de baja. Para ello hay que dejar el auto funcionando en ralentí, durante 10 o 15 segundos y observar su comportamiento al acelerarlo.

Si el motor se acelera rápidamente y en algunos casos luego se detiene, es que está pobre en baja. Es decir que debemos abrir la aguja de baja.

Si por el contrario, el motor acelera lentamente tosiendo y con mucho humo, es que está muy rico en baja, debiendo en este caso cerrar la aguja de baja.

Es conveniente insistir en la conveniencia de ajustar la carburación lo más rica posible.

Luego de ajustar la baja es conveniente reajustar la alta, ya que las dos agujas inciden en el funcionamiento del motor en todo el rango.

Helicópteros:

A diferencia de los aviones, y así como en los autos, en los helicópteros, nos resulta imposible

No debe intentarse jamás, realizar el ajuste del motor, mientras se mantiene el motor acelerado sosteniendo el helicóptero con las manos, o anclado de alguna manera.

Esta es una práctica muy peligrosa, en la que todo el helicóptero, se ve sometido a un esfuerzo para el cual no fue diseñado. Y además tampoco se logra la carburación adecuada con este método.

Una vez más debemos emplear aquí el método de ajuste y prueba.

Si bien ya hemos hablado sobre la conveniencia de ajustar la carburación del motor lo más rica posible siempre, es aquí en el caso del helicóptero, donde cobra mayor importancia el respetar esta norma. El motor del helicóptero se ve sometido a un gran esfuerzo en bajas R.P.M. al mismo tiempo que posee una pobre refrigeración.

Además estando el motor funcionando con su carburación ajustada ligeramente rica, es más difícil que se detenga, brindando en vuelo una mayor seguridad.



El procedimiento a seguir es el siguiente:

- 1** Poner en marcha el motor, con la aguja de alta abierta 2 vueltas aproximadamente.
- 2** Tratar de ir acelerando el motor muy lentamente, hasta lograr que el helicóptero comience a elevarse. (Suponemos que la relación entre paso colectivo y aceleración, está correctamente ajustada).

Si el motor no acelera lo suficiente, tose y echa mucho humo, entonces necesitaremos cerrar uno o dos clics, la aguja de alta y volver a probar.

Debemos lograr que el helicóptero permanezca en vuelo estacionario, con el motor funcionando en forma pareja y confiable.

- 3** Una vez logrado el ajuste en alta, debemos bajar la aceleración al mínimo y observar el comportamiento del motor.

Si funciona irregularmente, tose y echa mucho humo, es que está muy rico en baja. Por lo tanto debemos cerrar (no más de 1/10 de vuelta por vez), la aguja de baja.

Si por el contrario el motor tiene una mínima muy alta, por debajo de la cual se detiene, y no echa nada de humo, significa entonces que está pobre en baja, debiendo en este caso abrir la aguja de baja.

- 4** Debemos repetir los puntos 2 y 3 hasta lograr un funcionamiento confiable y parejo tanto en alta como en baja.

Seguramente luego de los primeros vuelos notaremos la necesidad de nuevos reajustes.

Los mismos deben hacerse sin olvidar que el motor debe trabajar siempre lo más rico posible, dejando generalmente una visible estela de humo.

Dado que existen numerosos modelos de helicópteros y motores, la práctica y el asesoramiento de una persona con experiencia en el mismo modelo de helicóptero y motor serán nuestra mejor ayuda.

© *DTO. TECNICO//Techno Hobbies Argentina / 2013*