

Tipos de Bujías y usos

Las Bujías utilizadas en el modelismo son denominada en ingles "Glow Plugs". Estas Bujías en el transcurso del tiempo han sido rediseñadas y modificadas para trabajar según las características del motor, y tipo de combustible. Existen en la actualidad diversidad de empresas que fabrican las Bujías, entre las mas reconocidas tenemos a O.S. Engines, Mccoy, Duratrax, Rossi Engines, Fox, etc.



Una Bujía convencional utilizada para un automóvil genera un arco eléctrico que se encarga de hacer estallar la mezcla de combustible que se encuentra en el cilindro del motor; pero una Bujía "Glow Plugs" no trabaja de la misma forma. Observe la imagen al principio de este documento una Bujía típica. En el orificio usted puede observar un alambre fino enrollado como si fuera un resorte (Filamento). Un extremo del alambre esta soldado en la masa principal de la bujía y el otro extremo es soldado en la parte superior central. Desde el punto de vista eléctrico, este resorte viene a ser como una resistencia parecida al filamento que tiene un bombillo común y corriente; pero diseñado para trabajar con 1.5 Vlt. Este filamento esta recubierto por una capa de platino (Material costoso obtenido industrialmente en Rusia). este recubrimiento tiene un efecto catalizador necesario para desencadenar la explosión del combustible que se encuentra en el cilindro de los motores que trabajan con combustible tipo Glow.

Cuando se pretende poner en marcha un motor, primero calentamos la Bujía hasta ponerse incandecente mediante la circulación de una corriente eléctrica (Se le conecta una batería de 1.5 Vlt). Segundo: El motor no arrancara por si solo, si no que hay que hacerlo girar con cualquier método conocido (Manualmente - Motor Eléctrico, etc). Tercero: El motor comienza a girar por su propia cuenta y desde este punto podemos desconectar la corriente de la Bujía ya que la propia energía de las explosiones del combustible mantiene la Bujía incandescente.

Tipos de bujias (Glow Plugs)

Básicamente podemos decir que existen tres tipos de Glow Plugs, aunque su apariencia física es muy similar, la diferencia radica en el espesor del filamento recubierto de platino. Los tres tipos de Glow Plugs son:

- Glow Plugs Calientes.
- Glow Plugs medianamente Calientes.
- Glow Plugs Frías.

En realidad el grosor del filamento es quien define que tan caliente o fría pueda ser el Glow Plugs. Las compañías que fabrican los motores que trabajan con combustible tipo Glow, han creado diferentes tipos de bujías según el tipo de motor y según la aplicación. Los motores de dos tiempos tipo glow que son utilizados para aviones, helicóptero, lanchas, carros, Jets, tienen diferencia en el diámetro del filamento de la bujía La razón de esta variante en el diámetro del filamento de la bujía es debida a que unos motores generan mucho mas calor que otros. Por ejemplo un motor tipo glow utilizado para un Jets requerirá un filamento mas grueso ya que la cantidad de calor que genera el motor funde el filamento con mas

facilidad, pero un motor tipo glow de dos tiempos de pequeña cilindrada podrá utilizar una bujía con un filamento mas fino.

También sabemos que el componente del combustible denominado "NITRO" incrementa significativamente el consumo de combustible, aumento de la temperatura incrementa la potencia del motor; pero con el aumento de la temperatura que provoca el Nitro, también es un factor en donde la bujía puede fundirse con mayor facilidad. A mayor cantidad de Nitro, mayor será la temperatura de motor.

Ahora teniendo el conocimiento de lo anteriormente dicho, podemos decir que a mayor temperatura en la cámara de de combustión de un motor, usted necesitara una bujía mas Fría; es decir, el filamento deberá ser mas grueso para que resista mayor temperatura. Por el lado contrario, cuando la combustión del motor es mucho mas fría, usted necesitara una bujía mas caliente; es decir, el filamento deberá ser mas fino para que pueda permanecer incandescente con mayor facilidad. En la imagen siguiente, observe dos bujías fabricadas por una misma empresa. La diferencia es notable específicamente en el filamento. La Bujía de la izquierda tiene un filamento mas grueso.

También un motor de alta eficiencia que trabaja con combustible Glow y que no necesita el Nitro tiene la capacidad de producir muy alta temperatura en su cámara de combustión lo que implica el uso de una Bujía Fría.



La empresa Italiana Rossi Engines con 30 años en el mercado tienen una amplia gama de Glow Plugs diseñadas para trabajar según la cilindrada del motor y el tipo de mezcla en el combustible. Esto es muy razonable por que están cubriendo las dos variables mas importantes. Observemos la siguiente tabla:

CODIGO	MODELO	DISEÑADA PARA
10001	R1	Extra caliente para motores entre 0.8 a 2 cc.
10002	R2	Caliente para motores entre 2 a 3.5 cc.
10003	R3	Medianamente caliente para motores entre 3.5 a 6 cc.
10004	R4	Fría para motores entre 6 a 10 cc
10005	R5	Extra fría cuando se utiliza nitro al 5 %
10006	R6	Fría cuando se utiliza Nitro al 10% y motor entre 10 a 13 cc
10007	R7	Fría cuando se utiliza Nitro al 15% y motor entre 13 a 15 cc

10008	R8	Súper Fría cuando se utiliza Nitro al 22% y motor entre 15 a 30 cc
10010	RC	Caliente RC para motores entre 2.5 y 6 cc.
10020	RC	Fría RC para motores de 6 y 15 cc.
10011	G1	Caliente para R15 Velocidad
10022	G2	Mediana para R15 Velocidad
10033	G3	Fría cuando se utiliza Nitro al 18% - 30% para R15 Velocidad
10044	G4	Extra Fría cuando se utiliza Nitro al 15% - 30% para R15 Velocidad
10055	G5	Extra Fría cuando se utiliza Nitro al 50% - 70% para R15 Velocidad

Existen otros modelos de bujías, pero solamente señalamos algunos de ellos para completar nuestro análisis. Si observamos las Glow Plugs modelo R1, R2, R3 y R4 se podrá darse cuenta que en ningún lado se menciona el componente nitro del combustible, pero si observamos que la variante es la cilindrada del motor. Existen actualmente motores que trabajan con combustible glow sin incluir el nitro y que tienen tanta potencia como un motor que trabaje con Nitro. Otra observación importante es la cilindrada del motor en donde a mayor cilindrada la bujía deberá ser mas fría (Filamento mas grueso). También puedes darte cuenta, si el motor esta diseñado para utilizar Nitro, entonces a mayor cantidad de Nitro debes utilizar una Glow Plugs mas fría

Existen otros factores secundarios que están relacionados directamente con la Glow Plugs. Por ejemplo, si usted utiliza un combustible con alto porcentaje de aceite y muy bajo contenido de Nitro, es preferible utilizar una bujía caliente por que el aceite tendera a apagar la bujía; por otro lado, si usted utiliza un combustible con menor cantidad de aceite y mayor cantidad de nitro, entonces le recomendamos una bujía mas fría (Filamento mas grueso).

Caso particular y de gran **excepción** es para los motores de 4 tiempos que trabajan con combustible tipo Glow, en la teoría de funcionamiento de esos motores es conocido que existe una explosión en la cámara de combustión cada dos vueltas del motor. En un motor de dos tiempos existe una explosión en la cámara de combustión por cada vuelta, por lo que podemos concluir que el motor de 4 tiempos tendera apagarse la bujía con mayor facilidad por que el motor trabaja con menos secuencias de explosiones en la cámara de combustión. Teóricamente el motor de 4 tiempos debería tener una bujía de filamento muy fino (Caliente); pero no es así. La razón de ello, es que necesitan un filamento grueso para conservar mas el calor y poder mantenerse incandescentes mayor tiempo.

En conclusión tenemos:

- Si el filamento de la bujía esta roto, el motor no podrá encender ya que no existe la posibilidad de que circule la corriente de la batería cuando sea conectada.
- Si el recubrimiento de platino de la bujía esta desgastado, el motor presentara fallas de funcionamiento.

- Mientras mejor sea la calidad del platino de la Bujía, será mas costosa.
- Dependiendo del calibre del filamento, esta podrá trabajar con un voltaje entre 1.0 y 2.0 Vlt. pero la mayoría funcionan perfectamente con 1.2 Vlt.
- La durabilidad de una bujía y su calidad dependerá por la cantidad de platino que contenga el filamento.
- Es muy probable que la Bujía se funda en el funcionamiento. El fundimiento de la Bujía puede ser parcial o total. Si se funde parcialmente, el motor seguirá funcionando y probablemente con cierta falla. Si la Bujía se funde totalmente, el motor se apagará automáticamente.
- Las bujías mas frías requieren de mayor energía de la batería para encenderlas.
- Una bujía Fría es utilizada para los motores que pueden generar altas temperaturas en su cámara de combustión.
- La potencia que puede proporcionar el motor depende directamente del estado de la bujía, específicamente del platino.

PORCENTAJE DE NITRO ESTABLECIDOS POR FABRICANTES DE COMBUSTIBLES:

Se puede establecer un combustible como bajo porcentaje de Nitro entre y 5 % y un 10 %. Para porcentajes de Nitro a nivel medio podemos decir que se encuentra entre 11 % y 20 %. Para altos porcentajes de Nitro tenemos que se encuentra entre 21 % y 35 %. Estos niveles de Nitro que señalamos aquí son considerados de manera estándar por la mayoría de las empresas que fabrican combustibles.