

Sincronización de carburadores

Si hay un gasto que es obligado en cualquier moto, esto es la carburación. No deja de tener su complicación, pero si eres un poco habilidoso y paciente, te aseguro que te ahorraras mucho dinero en mecánicos y además te podrás ganar un extra sincronizando la moto de tus colegas.

1.- ¿Qué leches es la SINCRONIZACIÓN?

Bueno, actualmente, los motores pluricilíndricos (Con más de 2 cilindros) suelen precisar de un carburador para cada cilindro. Las ventajas de este sistema provienen de la optimización de los conductos de admisión y de la posibilidad de ajustar cada cilindro a sus necesidades concretas. Sin embargo, esto plantea también algunos problemas, ya que todos los carburadores deben funcionar de la misma manera y al mismo tiempo.

Cuando tu aceleras, lo que estas haciendo es tirar de un cable que acelera a todos los carburadores; esto obliga a que el accionamiento sea simultáneo en todos y cada uno de ellos y que se ingrese la mezcla necesaria de combustible-aire a cada cilindro.

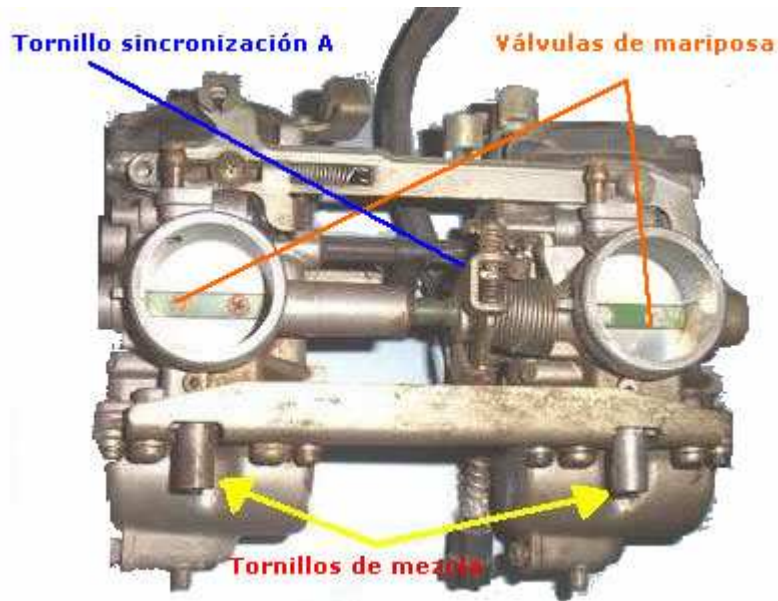
Para conseguirlo, debe realizarse un ajuste preciso de todos ellos, esto es la sincronización de carburadores. El fin que se persigue es que todos los carburadores abran al mismo tiempo y con la misma intensidad. Imagínate que cada uno envía cantidades diferentes de mezcla a cada pistón, la moto se volvería "loca", el motor iría a tirones o andaría de mala manera.

¿Por qué hay que sincronizar periódicamente?

Es sencillo, todos los mecanismos que están implicados en la aceleración de todos los carburadores son mecánicos, tu moto anda por todo tipo de carreteras y caminos de cabras llenos de baches, el motor cuando esta funcionando genera vibraciones, todo esto hace que las piezas se "descoloquen" y pierdan la mencionada sincronización.

Las consecuencias de una mala sincronización de los carburadores se manifiestan sobre todo a bajos regímenes, cuando el ralentí es inestable y las aceleraciones son pobres y con tirones. Sin embargo, a altas revoluciones también tiene consecuencias, ya que hay cilindros que reciben mayor caudal y que trabajan más forzados que otros.

2.- Sincronizando a la de una, sincronizando a la de dos...



En este ejemplo vemos una batería de 2 carburadores, pero el sistema es el mismo para 4.

Si os fijáis en cada carburador hay una válvula de mariposa (En color naranja), estas válvulas se abren o cierran al acelerar, funcionan mediante el principio de la

depresión que más abajo os explico.

Ambas mariposas están unidas por un mismo eje que atraviesa el cuerpo de la batería de carburadores, en el centro hay unos muelles y un tornillo (Color azul). Este tornillo es el encargado de sincronizar la apertura de ambas mariposas.

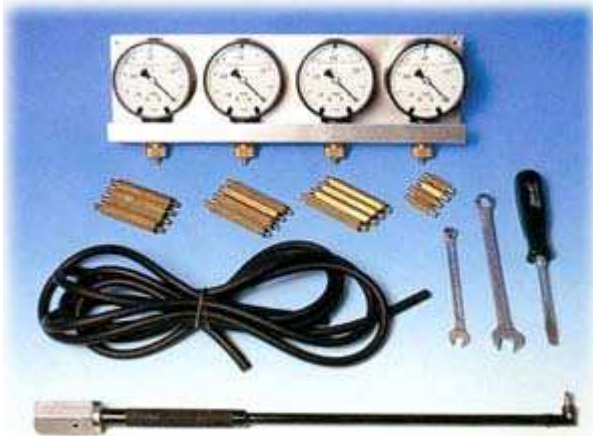
La depresión es la base del Vacuómetro

La depresión, aparte de ser ese *estado de ánimo en el que lo único que te apetece es tirarte a las vías del tren*, en mecánica es un principio físico: Cuando los pistones bajan (Tiempo de admisión) el aire adquiere una gran velocidad lo que produce una depresión y aspira así la gasolina, lo que sería el llamado efecto vénturi.

Para ajustar la apertura de los carburadores, los aparatos que se emplean trabajan sobre la depresión que originan los cilindros, midiéndola y comprobando que sea la misma en todos, tanto a régimen de ralentí como en aceleración. Es como si fuera una jeringuilla, cuando el pistón baja succiona aire y se genera la depresión, cuando sube, el aire se comprime. Lo importante y lo que realmente hace el Vacuómetro es utilizarse como aparato de medida para regular la cantidad de mezcla de aire y combustible que ingresan en los cilindros, buscando el que sea la misma cantidad en todos y cada uno de ellos.

Este curioso aparato se denomina vacuómetro y existen tres versiones más o menos comunes.

El Vacuómetro



Los más clásicos, aunque si son de buena calidad también son los más exactos dentro de un precio razonable, son los de mercurio. En este caso hay un depósito de este metal que se encuentra conectado a una serie de tubos, uno por cada carburador que deseemos sincronizar. Al unir el tubo con la tobera y poner en marcha el motor, la depresión tiende a hacer subir el mercurio por el

tubo, pero al ser muy pesado, tan sólo se eleva unos centímetros, por la que se puede medir también la depresión exacta, sin más que ver la altura a la que sube el mercurio y multiplicarla por la sección y su densidad, que es 13,6gr/cm³.

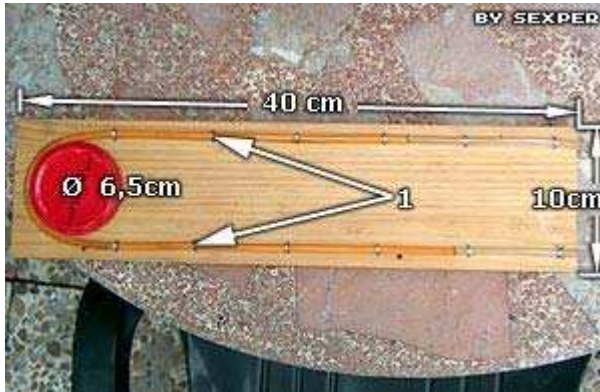
Los vacuómetros de "reloj" son muy similares a los anteriores, pero en vez de ser el mercurio el medio empleado para medir, se intercala una membrana muy sensible, que se conecta a una esfera graduada. Dependiendo de la depresión, la membrana se desplaza más o menos, al tiempo que hace que la aguja gire, la cual lee directamente el valor de la depresión.

Un tercer sistema de reciente aparición es el vacuómetro digital.

Aunque hay algunas versiones de funcionamiento similar al de los relojes analógicos, en los que éstos se sustituyen por lectores digitales, los más especializados emplean sensores de presión de gran exactitud, unidos a elementos electrónicos de análisis, de modo que se ofrece una información muy exacta.

El único y pequeño problema es el precio de este aparatito, si eres muy aficionado a la mecánica, quizás te compense comprarte uno, pero si andas escaso de dinero, aquí te proponemos una alternativa, que sin llegar a ser un Vacuómetro ni obtener la precisión de este, te servirá para sincronizar la carburación de tu moto y además apenas gastarás dinero. Este invento es mérito de nuestro amigo "Sexper".

El Vacuómetro "casero"



Para hacerlo necesitaremos una madera de unos 40x10cm (en cualquier tienda de marcos y molduras podremos encontrarla), 2 metros de tubo transparente con un diámetro interior de 4mm (el tamaño de las tomas de entrada de depresión de los carburadores, en dónde irán conectados, es de 5mm, pero así nos

aseguramos un mayor hermetismo. Podremos conseguirlo en cualquier ferretería), una tapa de un bote de conservas (mermelada, pepinillos, etc...) de unos 6-7cm de diámetro.



Fijamos la tapa de conservas mediante un tornillo en la parte inferior de la tabla y en una posición centrada.

Pasamos el tubo de plástico por el lado de ella y lo fijamos, tal y como aparece en la foto a la tabla. Yo usé grapas de tapicero en forma de puente, pero si la madera es fina se pueden hacer orificios a los lados con un clavo y sujetarlo con alambre, por ejemplo.

Nos aseguraremos que por la parte superior los dos extremos del tubo queden a la misma

altura.

La parte marcada en verde en la fotografía la pegamos a la tapa de conservas con algún adhesivo... lo bien hecho bien parece.

Llenaremos el tubo transparente de aceite para motor (Para un 2T sería el idóneo) hasta más o menos la mitad de la tabla.

¡¡¡Ya tenemos nuestro vacuómetro casero!!!

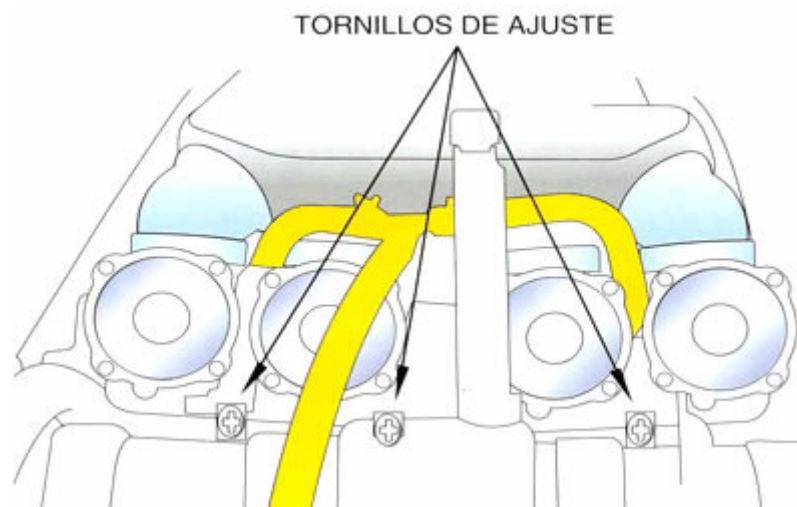
El empleo de los vacuómetros es muy sencillo. Hay que unir tantos canales como carburadores haya en la moto, uno con cada uno. Es importante tener conciencia de qué carburador es el que corresponde a cada una de las líneas del vacuómetro, por lo que siempre se deben numerar tanto en el elemento indicador como en el extremo del tubo que se une al motor. Normalmente, las toberas de admisión disponen de entradas tapadas con tornillos o tapones de goma para

este fin, de forma que tan sólo hay que acoplar un elemento intermedio entre el tubo elástico del vacuómetro y la tobera.

La sincronización es muy simple; se pone en marcha el motor intentando que no esté muy caliente, ya que en ese caso se vuelve muy sensible, pero con la suficiente temperatura como para que ralentice sin problemas. Hay un buen truco que consiste en elevar ligeramente el ralentí para obtener valores mayores de depresión y ajustar mejor.

Los carburadores disponen de varios tornillos de regulación que compensan por parejas los carburadores, y posteriormente otros que compensan parejas entre sí. Al moverlos llegaremos a una situación en la que las columnas de nuestro vacuómetro estén al mismo nivel; (los relojes indicarán lo mismo, o los indicadores digitales marcarán una cifra similar). En general se pueden admitir pequeños valores de diferencia entre carburadores.

Una vez que estén ajustados, conviene dar unos pequeños acelerones para comprobar que todos aspiran con la misma intensidad, pero hay que hacerlo con mucho cuidado para evitar que la depresión tire el mercurio o rompa las membranas.



Cada carburador tiene un tornillo de regulación, excepto el que está conectado al mando del ralentí. Este es el que marca la pauta a seguir.



Arrancamos la moto y la dejamos un minuto hasta que se caliente un poco el motor, que no sea necesario el estarter y las revoluciones sean constantes.

Una vez con el motor ligeramente caliente subimos el ralentí hasta las 1750 rpm. Parar el motor.

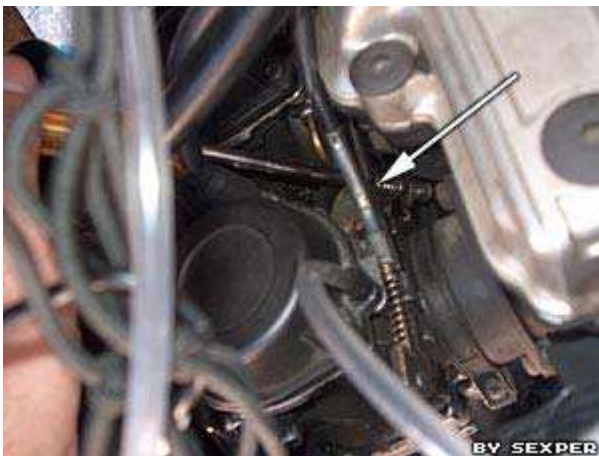
Quitamos las caperuzas de las tomas de entrada de depresión

de los carburadores.

Conectamos los dos extremos del vacuómetro casero en dichos orificios.

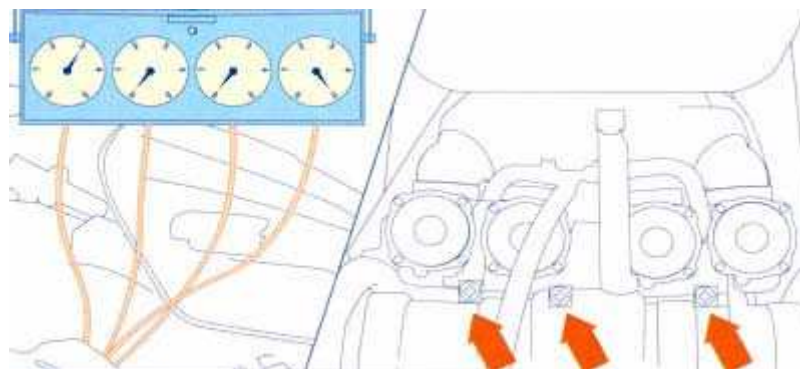
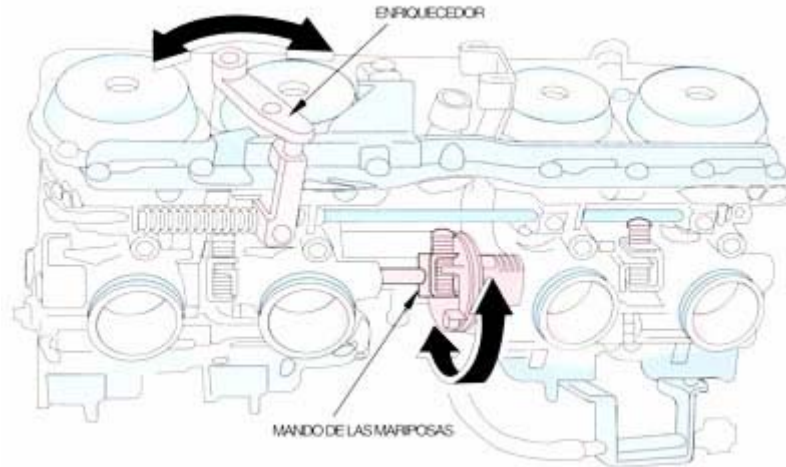


El vacuómetro deberá quedar en posición vertical tal y como muestra la imagen.

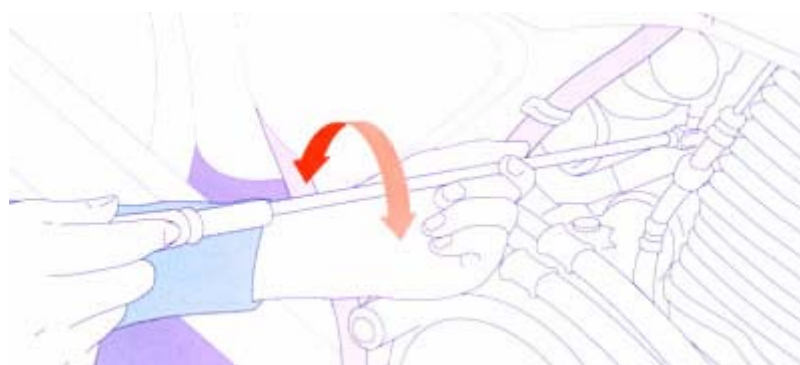


En este caso es necesaria una sincronización, así que actuaremos sobre el tornillo 1 apretándolo o aflojándolo, según proceda. Ajustar el tornillo hasta que el nivel del aceite quede a la misma altura.

Aunque este ejemplo es con dos carburadores, para cuatro sería lo mismo, considerando que en las baterías de cuatro carburadores, primero se sincronizan el primero y el segundo, luego el tercero y el cuarto y al final ambos pares.



Se sincronizan por pares



Se regula el ralentí

Fabricar un "vacuómetro" para los 4 carburadores no sería lo óptimo dado que acumularía errores y no sería tan preciso. Lo que aconsejo es usar el "vacuómetro casero" original y sincronizar todos los carburadores tomando como referencia siempre el primero, por ejemplo.

Es decir: Sincronizamos el carburador A con el B, luego el A con el C y luego el A con el D. Para comprobar que todo esté correcto podemos probarlo entre otros dos carburadores.

(Gracias a Sexper)

Recogido de la web: <http://www.portalmotos.com>



Rebollas 03 de marzo de 2005.