

SUSPENSIÓN

En Materia de Seguridad el Sistema de Amortiguación es un factor muy importante, de ello depende casi por completo la estabilidad del vehículo, para conseguir esto se sustituyen los espirales y los amortiguadores. Podemos instalar espirales (resortes) con diferente



altura, 30, 40, 50, 60 e incluso más milímetros, depende de lo que queramos conseguir, a menor distancia tengamos el coche del suelo más estable será, es aconsejable sustituir los amortiguadores cuando se baja el vehículo, ya que el vástago debería

de ser mas corto, en amortiguadores se suele instalar aquellos que son mas duros, al menos un 30% que los originales, aunque en la actualidad se suele emplear generalmente aquellos que nos permiten graduar la dureza, BILSTEIN y TOKICO ofrece un sistema para graduarlos sin tener que desmontar los amortiguadores del coche.

También existen kits de amortiguadores con espirales incorporados, estos kits permiten graduar la dureza del amortiguador así como la altura del coche.

Amortiguadores

El propósito de los amortiguadores es el de absorber la oscilación de los espirales. Los amortiguadores no sólo absorben la oscilación de los espirales, sino que también afectan el manejo en condiciones transitorias extremas (tales como entrada y salida de una curva), mas no en condiciones estables. El aligerar los amortiguadores reduce la capacidad de respuesta, y de la misma manera, el cambiarlos por unos rígidos y/o de alto rendimiento aumentará la capacidad de respuesta. Sin embargo, si son demasiado rígidos, pueden llevar a una pérdida de sensibilidad de suspensión y aumentar brusquedad y el movimiento del avance considerablemente. Si están demasiado ligeros, hará que el manejo se sienta flojo. Se puede reducir el descontrol al entrar en una curva y al salir de ella aligerando los amortiguadores delanteros o cambiando los traseros. Recíprocamente, podrá reducir el descontrol en entradas y salidas colocando unos rígidos delanteros y aligerando los traseros.

Espirales

Una menor altura en el recorrido disminuye el centro de gravedad, lo cual reduce la transferencia de peso en una curva, al acelerar y al frenar. La reducción de la transferencia de peso mejora la estabilidad. Una menor altura también disminuye la carga en alta velocidad pues le está presentando un perfil frontal menor a la corriente de aire.



Para los vehículos con tracción trasera, También bajando la parte delantera y subiendo la parte trasera, se puede mejorar la estabilidad en alta velocidad e incrementar la fuerza hacia abajo evitando que se genere alta presión de aire debajo del frontal del vehículo. La aerodinámica no afecta en lo más mínimo, pero se experimenta una desmejora en curvas. Si el vehículo es demasiado

bajo, puede rozar el piso, aunque esto puede eliminarse aplicando tensión a los espirales. Generalmente, solo deberás hacer esto durante pruebas de aceleración, pues será perjudicial para el rendimiento, y nunca deberá intentarse con vehículos de tracción delantera, pues las ruedas en funcionamiento perderán agarre.

FRENOS

- **Función básica de los frenos**

El propósito de los frenos es disminuir la velocidad del vehículo para hacerlo controlable o detenerlo en una distancia razonable y en cualquier tipo de estado del firme o condiciones climáticas. Se trata de conseguir la frenada óptima en cualquier tipo de superficie, aprovechando al máximo la adherencia de los neumáticos.

Cuando un vehículo está en movimiento, se le puede considerar como un sistema que constantemente está transformando la energía. La energía térmica derivada de la combustión... y la transformación parcial de ésta energía térmica en mecánica, que a su vez genera la energía cinética.

A una velocidad y régimen constantes en un plano horizontal, la energía que aporta el motor se transforma totalmente en calor mediante distintos tipos de rozamiento: la resistencia aerodinámica, el rozamiento de todos los elementos en movimiento y la resistencia a la rodadura resultante del rozamiento de los neumáticos con el suelo.

- **Proceso de frenado**

Cuando se frena un vehículo, es necesario eliminar cuatro tipos o fuentes de energía, a saber:

1. La *energía de combustión* que permanentemente aporta el motor... para no tener que frenar el motor, lo más sencillo es desembragar.
2. La variación de la *energía potencial*, que sólo se tiene en cuenta cuando el vehículo se encuentra en un plano ascendente o descendente.
3. La *energía cinética de desplazamiento*, que dependiente de la masa y velocidad del vehículo, es el factor que más influye en el proceso de frenado.
4. La *energía cinética de rotación*, que se refiere a la energía almacenada por la rotación de distintos elementos: componentes del motor, árboles, ejes y ruedas.

Para frenar un vehículo es necesario transformar éstas energías en energía calorífica, que posteriormente será eliminada. Básicamente se trata de un proceso de transformación de energía por rozamiento. En el caso de las *fuerzas aerodinámicas* que se oponen al desplazamiento del vehículo, éstas son proporcionales al cuadrado de la velocidad, siendo cada vez menos importantes a medida que el vehículo frena.

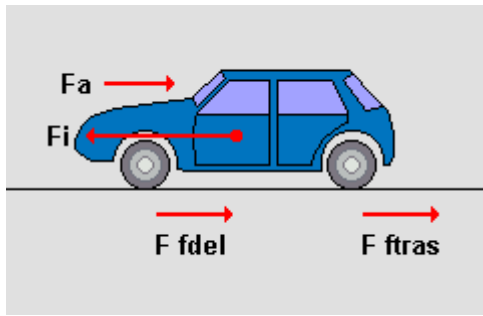


Fig. 1 - Fuerzas de inercia y rozamiento

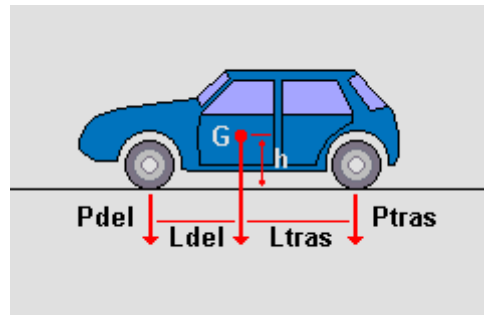


Fig. 2 - Desplazamiento por el efecto de frenado

En las Fig. 1 - 2 - 3 se muestran aspectos relacionados con la dinámica del proceso de frenado.

En los esquemas son representadas las fuerzas implicadas, desplazamientos, transferencias de fuerzas y pesos...

A continuación, realizamos la descripción de cada término.

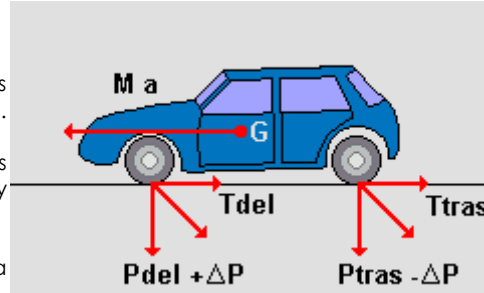


Fig. 3 - Pesos y transferencias

Descripción de términos (Fig. 1, 2, 3)

Fa = Fuerza Resistencia aerodinámica = $1/2 \rho S C_x V^2$

ρ = Masa volumétrica del vehículo, Kg/m³

S = Superficie, m²

C_x = Coeficiente aerodinámico

V = Velocidad desplazamiento, m/seg

Fi = Fuerza de inercia de traslación = M a, Kg m/seg² (Nw)

M = Masa del vehículo, Kgs

a = Aceleración, m/seg²

Ffdel = Fuerza rozamiento eje delantero, newtons

Fftras = Fuerza rozamiento eje trasero, newtons

Pdel = Peso sobre eje delantero

Ptras = Peso sobre eje trasero

G = Posición del centro de gravedad

h = Altura del centro de gravedad, mts

Ldel = Distancia eje delantero - centro gravedad, mts

Ltras = Distancia eje trasero - centro gravedad, mts

E = Batalla = Ldel + Ltras, mts

ΔP = Fuerza por el reparto del peso sobre el eje, newtons

Tdel, Ttras = Tren delantero y trasero, newtons

Tdel + Ttras = Fi = M a

μ = Coeficiente de fricción

L = Distancia de frenado, mts

$\mu L = (Tdel + Ttras) / \text{Peso vehículo} = M a / M g = a/g = \text{RatioF}$

RatioF = Rf = Relación de frenado, g's

Al detener totalmente un vehículo, el peso se reparte sobre los ejes en función de sus emplazamientos y de la posición del centro de gravedad del vehículo (Ver Fig. 2 - 3). El equilibrio de masas se mantiene cuando el vehículo circula a velocidad constante. En cambio, cuando se frena, se produce un inicio de rotación bajo la acción de dos fuerzas: la fuerza de inercia aplicada al centro de gravedad, y la fuerza de rozamiento en la zona de contacto neumático/firme. El vehículo tiende a desplazarse hacia delante, hundiendo los amortiguadores delanteros.

Sin tener en cuenta otros rozamientos, la energía de la frenada se puede aproximar a prácticamente la totalidad de la energía cinética de desplazamiento. Por tanto, en el caso de un vehículo frenando en una carretera horizontal, la energía liberada por los frenos es similar a la energía cinética.

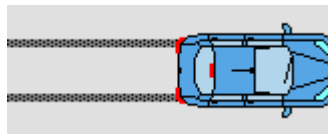
Distancia y tiempo de frenado

En la Tabla I mostramos análisis de proceso de frenado, distancia, tiempo y energía cinética, en función del peso y velocidad del vehículo. Se incluyen dos cajas de edición para introducir valores del peso (500-2200 Kgs) y velocidad (1-250 Km/hr). Para realizar la evaluación de los datos, haga clic en la imagen del vehículo.

Se ha estimado un frenado constante (relación de frenado R_f 0.53), en una carretera horizontal. No se han considerado otros rozamientos ni fuerzas aerodinámicas, y se supone que la energía de frenado corresponde a la energía cinética del vehículo.

Peso del Vehículo, Kgs:

Velocidad del Vehículo, Km/hr:



L, Distancia requerida de frenado, mts:

t, Tiempo de frenado, seg:

M, Masa del vehículo, Kgs: R_f , Relación de frenado, g's: a, Deceleración, m/seg²:

V_0 , Velocidad inicial, Kms/hr: V_0 , Velocidad inicial, m/seg: L, Distancia requerida de frenado, mts:

t, Tiempo de frenado, seg: E_c , Energía cinética, Kcal:

Tabla I - Evaluación de distancia y tiempo de frenado, en función del peso y velocidad de vehículo

- **Los frenos y la energía térmica**

Como ya se ha mencionado anteriormente, la energía cinética del vehículo en movimiento, se transforma en energía térmica en las superficies de fricción, de las pastillas y discos, de las zapatas y tambores. Los discos llegan a absorber hasta el 80% del calor generado. Por éste motivo, un sistema de frenos eficaz debe ser capaz de realizar una rápida disipación del calor y evitar que las temperaturas sobrepasen 600 °C de forma continua, ya que a temperaturas superiores se produce una rápida degradación de las superficies de rozamiento.

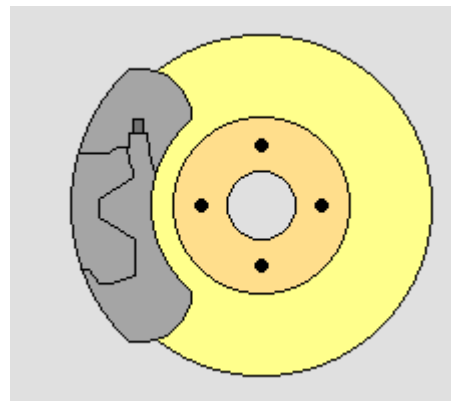
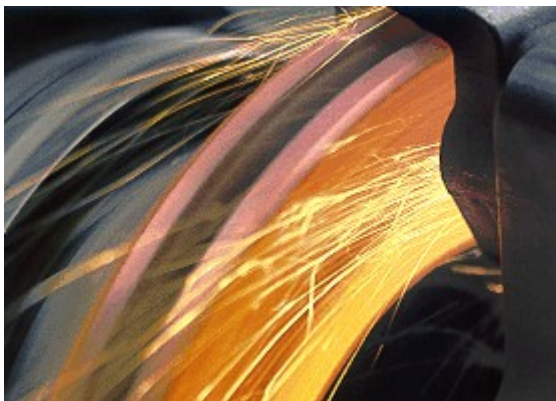


Fig. 4 - Energía térmica en las superficies de fricción de disco de freno

Cuando la temperatura es excesiva y no se da tiempo a la disipación del calor generado, la alta temperatura puede cristalizar las pastillas, produciéndose el denominado desvanecimiento de los frenos "fading". Los frenos de disco son menos sensibles que los de tambor, al hallarse el disco en contacto directo con el aire.

Los materiales de fricción no deben comportarse como aislantes, ya que las temperaturas alcanzadas en las primeras décimas de milímetro serían excesivas y provocarían la destrucción del forro. Esta es la razón por la que en la composición de los materiales se utilizan conductores como el grafito y polvos o fibras metálicas.

Sin embargo, ésta conductividad debe estar dentro de unos límites razonables para evitar una rápida transmisión del calor, una subida de temperatura de los componentes del freno y una carbonización de las grasas de lubricación. En el caso de las pastillas para frenos hidráulicos es necesario, además, evitar el incremento de temperatura del líquido de frenos que se encuentra detrás del pistón, ya que su vaporización produciría una pérdida total de la eficacia (vapor lock).

- **Factores que influyen en el proceso de frenado**

Aparte del buen estado de los componentes de freno, varios son los factores que pueden influir en el frenado, entre ellos destacamos:

Neumáticos y amortiguación

Los neumáticos son la única unión entre el vehículo y la carretera y uno de sus objetivos es transmitir la fuerza motriz y la de frenado, debiendo hacerlo en todo tipo de superficie, seca, húmeda...

El estado del dibujo de la banda de rodadura influye especialmente en el inicio de la frenada, momento en el que puede producirse el aquaplaning.

La presión de inflado también condiciona la eficacia de frenado.

Si los amortiguadores no están en correctas condiciones, se produce el rebote de las ruedas y al no existir contacto uniforme con el suelo, la rueda no frena adecuadamente y se alarga la distancia de frenado considerablemente.

En ensayos realizados, se ha comprobado que una amortiguación deficiente produce un incremento del 10% en la distancia necesaria para frenar.

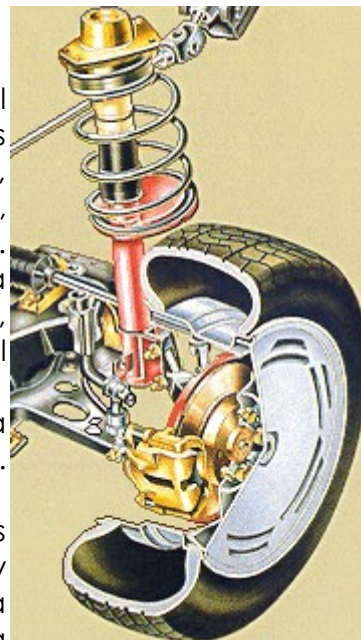


Fig. 5 - Sistema de Frenos. Frenos de disco

Estado del firme y climatología

Las diferentes superficies y la climatología influyen en el coeficiente de adherencia o de rozamiento. Un mayor coeficiente de rozamiento favorece el frenado.

Velocidad y peso

Estos dos factores son los determinantes de la energía cinética de desplazamiento del vehículo. A mayor velocidad o mayor peso, más capacidad de frenado se requiere para detener el vehículo.

POTENCIACION

Para muchas personas es difícil entender porque es mejor tener mayor potencia en sus vehículos.

En carreteras como las ecuatorianas muchas veces el rebasar a otros vehículos es una maniobra complicada, y ni hablar cuando esta maniobra se la hace contra un trailer.

Con un auto de mejores prestaciones, esta maniobra es mucho más sencilla ya que el tiempo de aceleración es menor permitiendo llevar a cabo el adelantamiento con mayor velocidad.

TURBOS

Introducción e Historia



En el terreno de la sobrealimentación de motores los mejores resultados obtenidos hasta ahora se han conseguido con la ayuda de los turbocompresores, tienen la gran ventaja de que no consumen energía efectiva del motor además de estar facultados para poder girar a un gran número de vueltas (revoluciones).

Estas dos ventajas, junto a la facilidad con que pueden ser aplicados a los motores por su pequeño tamaño (con respecto a los compresores volumétricos) hacen que haya evolucionado su estudio y se hayan conseguido grandes rendimientos en motores de combustión interna de todo tipo.



La idea de la sobrealimentación se remonta al siglo XIX, el ingeniero Buchi presentó en 1905 la primera idea de lo que sería un turbocompresor, la cual completó en 1910 con un sistema básicamente igual al que se utiliza hoy en día.

El mismo Buchi trabajó con su idea y en 1925 llegó a perfeccionarlo de tal manera que su invento aún está vigente en determinados motores Diesel.

Los éxitos más notables con la implementación del turbo vinieron de la mano del ingeniero Rateau.

Luego por encargo de Renault comenzó en los años 70 su aplicación a motores de competición. Así nació el Renault A 442 que sirvió de base para el motor de Fórmula 1 que debutó en 1977.



El reglamento de Fórmula 1 de esos años permitía motores aspirados de 3 Lts o motores con turbocompresor de 1,5 Lts de cilindrada. Con esto en 1977 los motores de 3 Lts como el Cosworth DFV erogaba 487 CV, mientras que el motor Renault Turbo desarrollaba una potencia de 510 CV pero con una desventaja porque a pesar de su capacidad más pequeña era un 25 % más pesado que el Cosworth.

En 1985 el motor Honda superó ampliamente esos valores porque éste erogaba 1082 CV con 1,5 Lts de cilindrada.

Desarrollo y funcionamiento

Los motores de combustión interna aprovechan sólo un 25% de la energía del combustible el resto se pierde por el escape, por pérdidas de rozamiento mecánico y también por pérdidas de calor al tener que enfriar el motor.

El turbocompresor aprovecha la energía desperdiciada por el escape con un dispositivo que consta de una pequeña turbina, por la cual pasan los gases de escape y la hacen girar a grandes velocidades (hasta 130.000 R.P.M) con temperaturas del orden de los 900-1000°C.

La turbina está unida mediante un eje al compresor, que es una rueda con una docena o más de álabes.

Cuando gira la turbina también gira el compresor y las paletas curvadas (álabes) succionan el aire de la atmósfera lo hacen girar y lo impulsan a mucha velocidad hacia un difusor que está en la carcasa del compresor haciendo que el aire disminuya la velocidad y aumente considerablemente la presión.

En la turbina se produce el efecto contrario; en la carcasa de ésta se encuentra situada una tobera por la cual pasan los gases de escape a presión, la cual disminuye y en consecuencia aumenta considerablemente la velocidad haciendo girar la turbina a altísimas revoluciones.

Gracias al aumento de presión que produce el compresor, el aire penetra en el sistema de admisión del motor a través del carburador o múltiple de admisión (en el caso de ser inyección) donde adquiere la cantidad de combustible necesaria y llega a la cámara de combustión para seguir el proceso normal del ciclo.

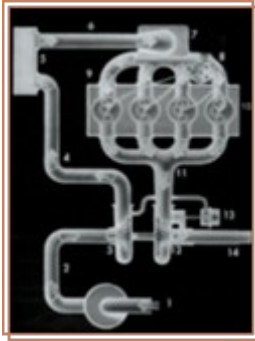
Este hecho de que la mezcla aire-combustible esté a altas presiones quiere decir que una proporción mayor de ella entra en el cilindro que en los motores aspirados.

Al penetrar más mezcla el motor desarrolla más energía, de forma que el turbo aumenta significativamente el rendimiento del mismo.

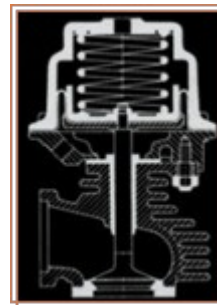
Es necesario calcular la forma de los álabes y tamaño del compresor de manera que produzca un sobrepresión útil a la requerida por el motor. Una vez calculado esto es preciso diseñar la turbina que proporcione las velocidades requeridas por compresor. Antes de llegar a la turbina el gas de escape debe retener tanto como sea posible su calor, velocidad y presión a fin de que pueda mantener a la turbina en un giro eficaz.

Cuando la turbina es pequeña la respuesta es más rápida y el rendimiento es mejor a menor cantidad de vueltas (turbo de baja), mientras que si la turbina es más grande el rendimiento será mejor a mayores revoluciones (turbo de alta). Aunque lo último en tecnología de turbos es el Turbo de geometría variable que funciona en alta y en baja, ya que por su diseño le permite variar el ángulo de incidencia de los álabes de la turbina de acuerdo a los requerimientos del motor.

Diagrama de un Motor con Turbo



Válvula de Descarga Waste Gate

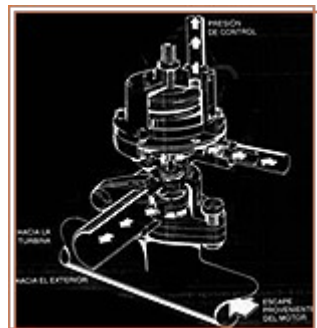


Los turbocompresores deben tener una válvula la cual limite la entrada de los gases de la turbina pues ésta si no tuviera la válvula alcanzaría altísimas velocidades de giro con lo cual la sobrepresión sería demasiado grande provocando la rotura o destrucción del motor.

Esta válvula llamada Waste Gate lo que hace es regular la sobrepresión que produce el turbocompresor.

Funciona desviando las presiones de los conductos de escape cuando se alcanzan valores de sobrepresión mayores a los que podría soportar el motor.

Dicha válvula es accionada por una cápsula manométrica que actúa con un determinado valor de presión que es tomado en el múltiple de admisión. Cuando la velocidad del compresor se estabiliza la válvula se cierra.



Algunos vehículos con turbocompresor llevan un intercambiador de aire que es una especie de radiador de aire llamado intercooler aire-aire (el más usado), o también existe el intercooler aire-agua (refrigerado por agua).

El enfriamiento del aire después que salió del compresor tiene ventajas evidentes porque aumenta el rendimiento energético (hasta un 20%) y reduce el desgaste del motor.



Válvula de Alivio o Blow Off

La válvula de Blow Off está instalada en el sistema de presurización del turbo y trabaja mediante el vacío que se produce al levantar el pié del acelerador permitiendo que toda la presión del sistema escape para que la maniobra de frenado sea efectiva.

Esta válvula es la que produce el peculiar silbido de los auto TURBO.



Intercooler o intercambiador de Aire

Algunos vehículos con turbocompresor llevan un intercambiador de aire que es una especie de radiador de aire llamado intercooler aire-aire (el más usado), o también existe el intercooler aire-agua (refrigerado por agua).

El aumento energético se produce por el enfriamiento de la mezcla de aire y combustible hace que ésta sea más densa, así entra más cantidad en el cilindro y produce mayor potencia.



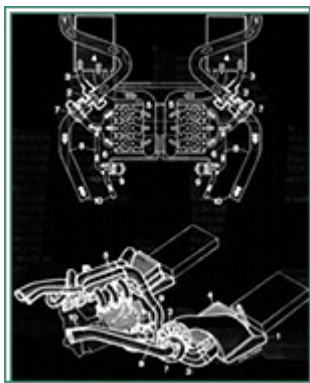
La reducción del desgaste del motor se debe a que la combustión de la mezcla es a menor temperatura con lo que hace menos probable que se quemen las válvulas y así se reduzca la temperatura del motor.



Como el intercooler hace más densa la mezcla también reduce la presión de ésta en el múltiple de admisión esto es una desventaja y también una ventaja, porque al reducir la presión se consigue que el trabajo del motor una vez que entra al cilindro se reduzca y contribuye a evitar la detonación por lo que se

le puede dar más presión al turbo; aunque por la reducción de presión en el múltiple de admisión produce que la presión de los gases de escape también sea menor con lo cual hay menos energía para mover la turbina, aún así el intercooler ayuda a generar más potencia.

Diagrama de un Turbo Intercooler en un F1



Refrigeración por Agua

Otra forma de extraer el calor generado por el conjunto turbocompresor es hacer circular agua por canales que se encuentran en la carcasa del compresor para conseguir así una menor temperatura del aire, aumentando la densidad de éste dentro del cilindro.



Otra muy importante característica en el diseño del turbocompresor son los cojinetes y su lubricación.

La mayoría de los turbocompresores tienen cojinetes flotantes que mantienen al eje principal entre la turbina y el compresor.

Los cojinetes flotantes encajan suavemente sobre el eje de la turbina y también están flojos dentro del alojamiento del turbocompresor. El aceite forzado por la bomba de aceite del motor se mete entre el cojinete y el eje, y entre el cojinete y el alojamiento de éste, por lo cual se dice que el cojinete flota y el rozamiento es casi nulo. Por este motivo se puede reducir las velocidades del cojinete a la mitad de las que gira el eje.

Como la turbina gira a velocidades que superan las 100.000 R.P.M es crucial una muy buena lubricación con lo cual se hace necesario contar en lo posible de radiadores de aceite, filtros y aceites de excelente calidad.

En 1963 GARRET patentó un método más científico de modificar las características del turbo - compresor.

Su objetivo era tener un mayor rendimiento del motor a bajo régimen, cosa que no pasa con los turbocompresores comunes.



Esto se consiguió dividiendo el múltiple de escape de manera tal que se facilite la salida de los gases de acuerdo al orden de encendido.

Así como se dividió el múltiple de escape se dividió la carcasa de la turbina. También los álabes de la turbina tienen una forma especial para que los gases incidan sobre éstos en dos puntos diferentes y de a uno por vez, de manera tal que los gases de escape de una parte del múltiple no tienen oposición de los gases que salen por la otra mitad.

Este dispositivo está hecho en base a que la salida de los gases de escape se desarrolla en sinusoidal es decir; que la entrada de los gases a la turbina es entre 0 y máxima de la senoide.

Esta senoide es en función del tiempo de apertura de válvulas y la presión con que salen los gases.

Chip Tuning



Chip tuning es la personalización del chip existente en todas las unidades de control electrónicas de los autos equipados con inyección electrónica.

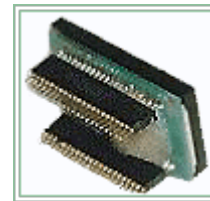
Con esto logramos que tu auto se comporte de la manera que tu quieres.



SPTC SPORT TUNED CHIP

- Más potencia
- Más torque
- Mejores prestaciones
- Solución de problemas de aceleración
- Solución de problemas de desaceleración

- Solución de problemas de emisiones



RTC RACING TUNED CHIP

- Máxima Potencia
- Máximo Torque
- Máximas Prestaciones

- Variación del punto del limitador de revoluciones



STC SPECIAL TUNED CHIP

- Eliminación de cascabeleo
- Posibilidad de uso de gasolina extra
- Aumento de potencia
- Disminución de potencia
- Solución de Problemas de Aceleración
- Solución de problemas de desaceleración

- Solución de problemas de emisiones



WTC WORK TUNED CHIP

- Mayor economía de combustible
 - Eliminación de cascabeleo
 - Posibilidad de uso de gasolina extra
 - Disminución de potencia
 - Solución de problemas de aceleración
 - Solución de problemas de desaceleración
- Solución de problemas de emisiones



FAQ

¿El Chip puede hacer que el motor se dañe o se desgaste más?

No. Nosotros lo que hacemos que optimizar el funcionamiento del motor. Nosotros mantenemos los parámetros de fabrica que protegen al motor. Mas claramente, dejamos el limitador de revoluciones en limites aceptables para que al motor no le suceda nada.

¿El auto aprueba la verificación vehicular con el chip puesto?

Sí. Puede haber ciertas variaciones en los valores de contaminación respecto al chip original, a veces contamina un poco menos ó un poco más, en ambos casos el auto sigue pasando la prueba de verificación vehicular.

¿Esta modificación se ve a simple vista?

No. No hay forma de ver que el auto ha sido modificado de la computadora, a menos que ésta se abra físicamente. Cuando usted lleva su auto a la agencia ellos no detectan la modificación, el auto sigue siendo compatible con los sistemas de diagnóstico que usan.

¿Se puede volver a poner el chip original?

Sí. El funcionamiento del motor será como antes en forma inmediata.

¿Por qué el fabricante del auto no instaló desde un principio un chip con las características del que ustedes ofrecen?

El fabricante pudo haberlo hecho, pero diseña un auto para un mercado mundial, es por ello que desarrolla un chip original que pueda funcionar con diferentes gasolinas, alturas, etc. Por lo tanto, se ve forzado a instalar un chip muy conservador en sus autos. Aprovechando esas limitantes nosotros las optimizamos para obtener mayor potencia.

¿Por qué los fabricantes limitan la velocidad máxima en algunos de sus autos?

Hay diferentes razones. La más común es el rango de velocidad de las llantas, las más usuales son:

S	H	V	Z
160 kph.	210 kph.	240 kph.	300 kph.

Por protección de los usuarios de los autos, limitan la velocidad de un auto para que no excedan la velocidad que las llantas son capaces de soportar. Si Ud. compra un chip para liberar ese gobernador, es recomendable que revise el tipo de llantas que usa e instale las adecuadas para los rangos de velocidad que desea manejar.

Por otro lado, es una regla no escrita en los fabricantes alemanes limitar sus autos a 250 kph cuando estos son capaces de rebasar dicha velocidad. Pero también es Alemania el lugar en donde más gente maneja a altas velocidades, siendo el chip la solución ideal.

¿El chip es compatible con un filtro de alto flujo, cables de bujías, árboles de levas ó sistemas de escape?

Sí. Salvo el caso en que éstas modificaciones sean demasiado agresivas por ser para autos de competencia. Pero cuando se trata de autos para uso diario y cotidiano éstas modificaciones son 100% compatibles, y se pueden ir haciendo en el orden que Ud. guste o todas al mismo tiempo.

En el caso de un auto de competencia, los ajustes que realizamos son mas complejos pero muy efectivos.

FILTROS DE AIRE

Bujías y cables

Esta es la combinación perfecta, los elevadores de voltaje MSD elevan la corriente que llega a la bobina para que esta entregue entre 45.000 a 120.000 voltios (en lugar de los 12.000 originales), luego conducirlos por los cables de silicón que deben ser de no menos de 9mm. y preferible si son de 10.2mm. para que luego la bujía de platino permita la perfecta combustión de la gasolina.

El auto gana en respuesta, ahora subirá las revoluciones con mayor facilidad y economizará combustible al quemar toda la gasolina en las cámaras de combustión.