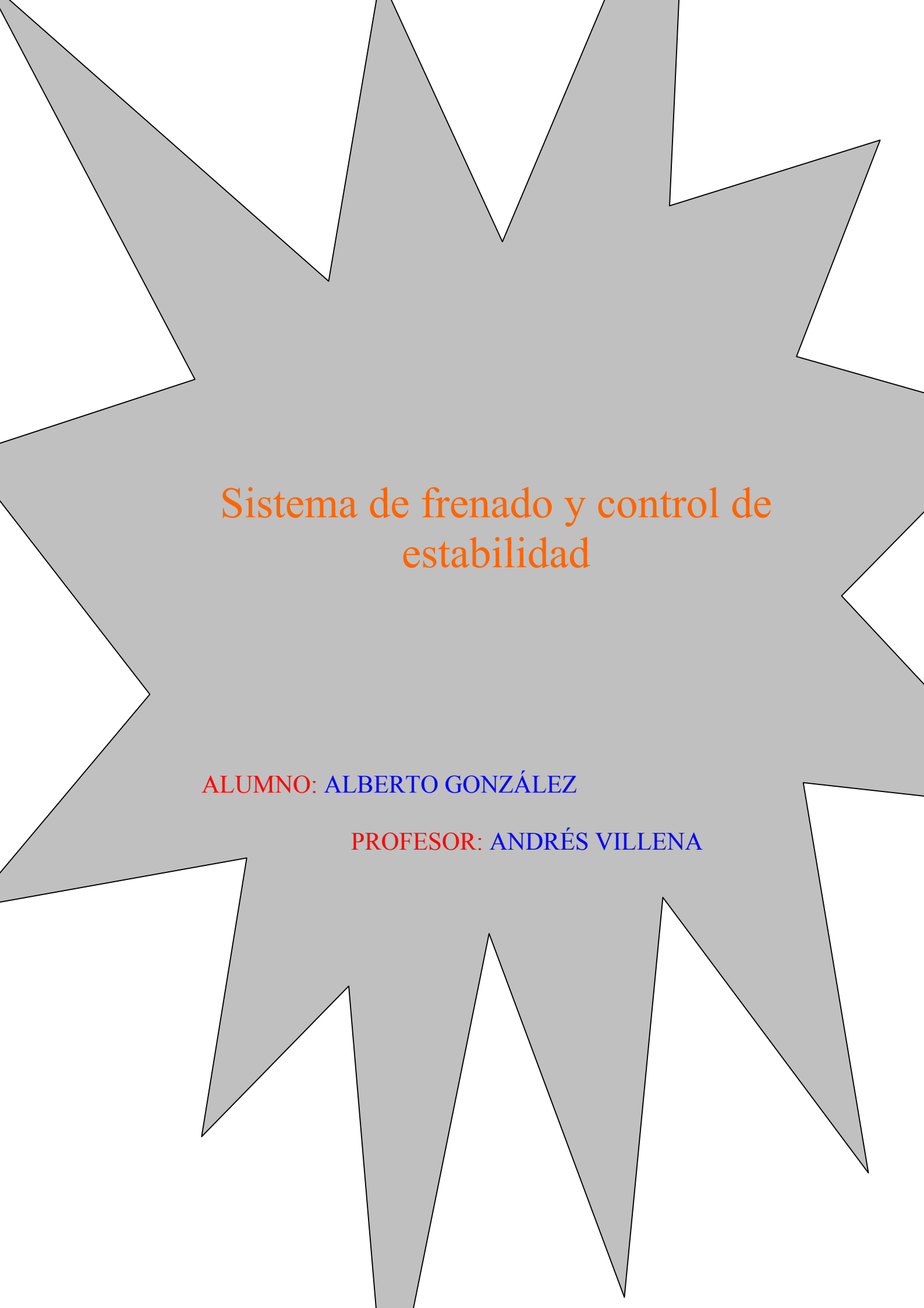




Sistema de frenado y control de estabilidad

ALUMNO: ALBERTO GONZÁLEZ

PROFESOR: ANDRÉS VILLENA

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	página 3
PRESENTACIÓN.....	página 4
SISTEMA DBC.....	página 5
SISTEMA SBC.....	página 7
SISTEMA EBA.....	página 10
SISTEMA ESP.....	página 11
CONCLUSIONES.....	página 13
BIBLIOGRAFÍA.....	página 14

INTRODUCCIÓN

La industria del automóvil evoluciona constantemente, cada día se estudian y encuentran nuevas soluciones para minimizar los daños causados a los ocupantes en una colisión.

Los sistemas encargados de minimizar y amortiguar los daños en una colisión son los denominamos seguridad pasiva. Entre ellos se encuentran los airbag, los cinturones, los reposacabezas (también entrarían en seguridad),etc....



Todos estos sistemas son inútiles a una velocidad mayor a unos 100 kilómetros hora, por lo que es más conveniente intentar evitar la colisión antes de minimizar los daños.

El sistema que esta más relacionado a evitar una colisión sería el sistema de frenado, cuanto mayor sea la eficacia de frenado ,menor será la distancia y antes se detendrá el vehículo o reducirá más la velocidad (choque a menor velocidad).

Actualmente existen muchos dispositivos basados en esto, en mejorar la frenada, como sería el ABS(Antilock Braking System), pero nunca es suficiente sabiendo que se podrían salvar más vidas con mejores sistemas.

PRESENTACIÓN

Siempre se ha apostado fuerte por mejorar los sistemas de frenado, colocando a marcas como Mercedes, BMW, Volvo y Renault siempre en cabeza a la hora de investigar nuevos sistemas o mejoras.

Todos conocemos varios sistemas tradicionales como sería el ABS que actualmente se montan de serie por todas las marcas por ser fundamentales y básicos.

Para tener una idea básica de estos sistemas, antes de que sean explicados más detalladamente tomaremos las descripciones básicas siguientes:

1-**DBC**: Sistema electrónico utilizado también por BMW, similar al BAS. Refuerza la presión de frenada y acorta la distancia(muy importante).

2-**SBC**: Es el sistema más moderno de los tres. Gran sistema revolucionario que montan los Mercedes de última generación. Nuevamente la electrónica toma el poder una vez más, gracias a un microprocesador que analiza los datos recogidos por un sensor cuando el conductor pisa el freno. Así ejerce la presión de frenado óptima según la situación y mejora la seguridad en curva y firmes deslizantes.

3-**EBA**: Asistencia a la frenada de Ford , su misión es la de enviar una mayor cantidad de potencia a los frenos para conseguir detener el vehículo lo antes posible.

4-**ESP**: Programa electrónico de estabilidad. Mejora el comportamiento en curvas junto al ABS y control de tracción.

Todos estos sistemas actúan como ayuda a los sistemas tradicionales de frenado (ABS) y prácticamente los 4 sistemas nombrados actúan con el apoyo de estos.

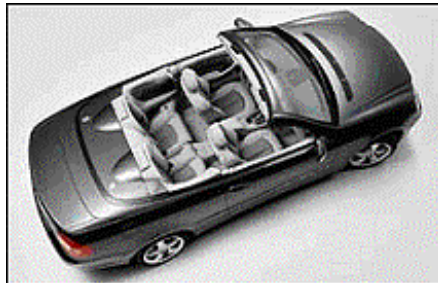
DBC

Este sistema reparte la frenada electrónicamente. Detecta cuando hacemos una frenada de emergencia, por la brusca presión del pedal de freno y aumenta la presión al máximo antes de comenzar el bloqueo o funcionamiento del ABS. Con esto, aunque el que frene no aplique toda la fuerza para parar el coche en la mínima distancia, el sistema ayuda a optimizarlo suponiendo que es un imprevisto y lo que se quiere es detener el coche cuanto antes.

Es decir, este sistema tiene prioridad sobre el ABS, cuando se da cuenta que se trata de una frenada de emergencia lo único que le interesa es frenar el vehículo como sea en el menor tiempo posible mandando mayor presión de aceite a los frenos.

Se debe tener en cuenta que para poder soportar un frenado de esta magnitud cuando esta trabajando el sistema se deben incorporar un buen sistema de frenado con sus correspondientes discos de grandes dimensiones. Estos discos suelen oscilar entre 300-350 mm de diámetro.

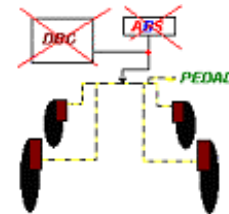
Este sistema actualmente sale de serie en los BMW serie 7 y en casi toda la gama de mercedes, pero se espera que poca a poco se vayan montando en todos los vehículos igual que se suele montar el ABS.



POSIBILIDADES FUNCIONAMIENTO SISTEMA DBC

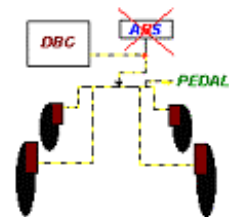
1-FRENADA NORMAL:

-NO ACTÚA NINGUNO DE LOS 2 SISTEMAS DE AYUDA A LA FRENADA Y LA SEÑAL PARA QUE EL VEHÍCULO SE DETENGA LLEGA DESDE EL PEDAL DE FRENO A LAS 4 PINZAS



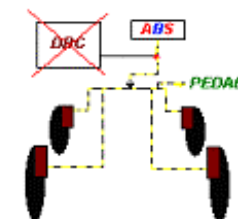
2-FRENADA POTENTE O DERRAPE :

-SE PONE EN FUNCIONAMIENTO EL ABS PARA EVITAR QUE EL VEHÍCULO PATINE, SOLTANDO Y COJIENDO UNA U OTRA RUEDA. EN ESTE CASO NO ESTA ACTUANDO EL SISTEMA DBC



3-PISOTÓN O FRENAZO

-AL DETECTAR EL SISTEMA QUE EL CONDUCTOR QUIERE DETENER EL VEHICULO INMEDIATAMENTE Y LO ANTES POSIBLE ACTÚA EL SISTEMA SOBRE EL ABS A LOS 4 FRENS





Frenado Selectivo Sensotronic (SBC) es el nombre del innovador sistema de frenos controlado electrónicamente que Mercedes-Benz incorporará en sus futuros modelos. Como continuación a las ya conocidas innovaciones introducidas por Mercedes, tales como el ABS, el ASR, el ESP y el servofreno de emergencia (BAS), este nuevo sistema de frenado está llamado a convertirse en una referencia en el apartado frenos.

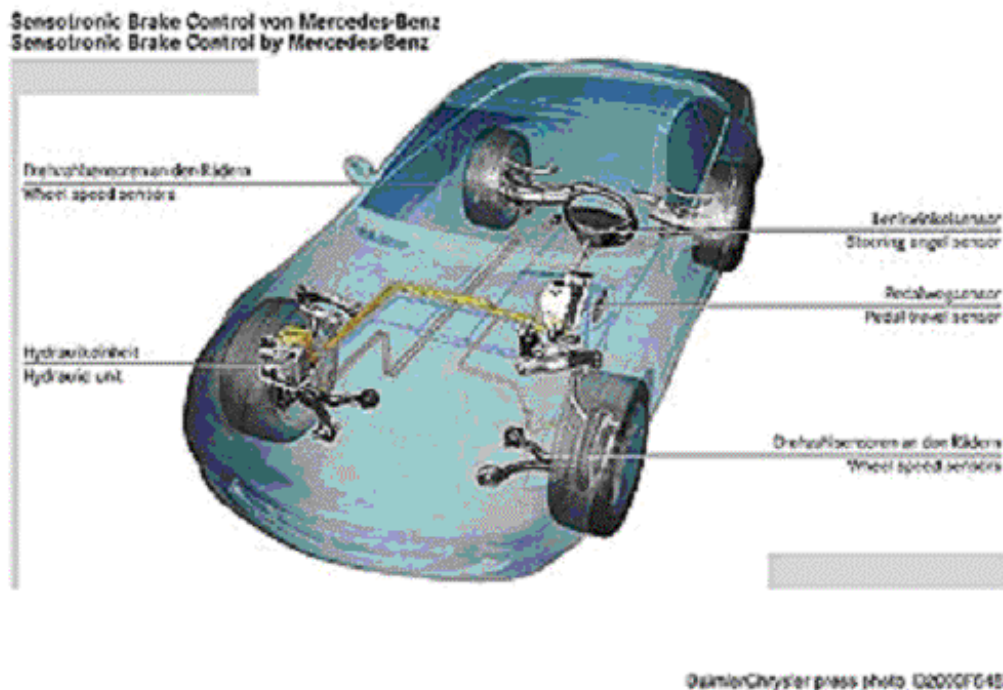
Con el Frenado Selectivo Sensotronic (SBC), las actuaciones del conductor sobre el pedal del freno son convertidas en impulsos eléctricos que son conducidos a un microprocesador donde, en combinación con las señales emitidas simultáneamente por varios sensores, y dependiendo de la situación de conducción en ese momento, se calcula la presión óptima de frenado para cada rueda. El resultado es una aún mayor seguridad activa a la hora de frenar en curvas o en calzadas resbaladizas. Un depósito de alta presión y válvulas controladas electrónicamente se encargan de que la máxima presión de frenado pueda estar disponible mucho antes.

En el Frenado Selectivo Sensotronic de Mercedes-Benz un elevado número de componentes mecánicos se sustituye por componentes eléctricos. En el futuro, el servofreno convencional ya no será necesario. En su lugar, los sensores medirán la presión dentro del cilindro principal así como la rapidez con la que se pisa el pedal del freno y pasarán esta información al procesador del SBC en forma de impulsos eléctricos. Este procesador también recibe información de otros sistemas de ayuda, por ejemplo, del ABS conoce la velocidad de giro de las ruedas, mientras que del ESP recopila datos del ángulo girado por el volante, tipo de movimiento de giro del coche así como de la aceleración transversal, y por supuesto la unidad de control de la transmisión envía datos sobre la velocidad y aceleración del vehículo. Con todos estos datos, el procesador determina y aplica la presión de frenado que debe llegar a cada rueda. La propiedad que tiene el SBC de reconocer instantáneamente las intenciones de frenado del conductor y aplicar las fuerzas de frenado de manera óptima en cada rueda en función de la situación, se traduce en una reducción de la distancia de frenado de un 3 por ciento cuando se circula a 120 km/h.

Frenado en curva: mayor seguridad gracias a la distribución variable de la fuerza de frenado.

Incluso al frenar en curva, el SBC proporciona más seguridad que un sistema de frenado convencional. En este caso concreto es donde la distribución variable y particularizada de la fuerza de frenado en cada rueda presenta la mayor ventaja en el guiado del vehículo.

Mientras que en los sistemas convencionales de frenado la presión que actúa sobre los frenos de las ruedas exteriores es igual a la de las ruedas interiores, para cada eje, el SBC asigna presiones de frenado de manera conveniente en cada rueda. De ahí que el SBC aumente automáticamente la fuerza de frenado en las ruedas exteriores al viraje, dado que éstas soportan mayores fuerzas verticales y pueden, en consecuencia, transferir mayores fuerzas de frenado. Simultáneamente, reducirá la fuerza de frenado en las ruedas interiores para contrarrestar las elevadas fuerzas necesarias para permanecer en la trayectoria. El resultado es un comportamiento de frenado más estable unido a unos valores de deceleración óptimos.



Ventajas adicionales del SBC

El SBC de Mercedes-Benz presenta una serie de ventajas adicionales que redundan en un aumento de la seguridad de marcha y también en un mayor confort para el conductor. Entre ellas cabe señalar la función Frenos Secos. Cuando la calzada está mojada, el SBC manda impulsos eléctricos al microprocesador, que oprime durante brevísimos instantes las pastillas de los frenos sobre los discos a intervalos regulares. De esta forma se elimina la película de agua sobre el disco y el frenado es más efectivo. La función se activa en cuanto el limpiaparabrisas se conecta.

El Frenado Selectivo Sensotronic incorpora también la función denominada Ayuda en Tráfico Lento, que se activa con el mando del control de velocidad. La ventaja de esta función consiste en que al circular en tráfico congestionado, con frecuentes detenciones, el conductor puede prescindir de pisar el freno, ya que al levantar el pie del pedal del acelerador, el vehículo reducirá la velocidad frenando a una tasa de deceleración constante y predeterminada hasta detenerse, o hasta que se vuelva a pisar el acelerador. Esta función sólo es operativa a velocidades inferiores a 60 km/h y se desactiva automáticamente por encima de ese valor. La Ayuda en tráfico lento está concebida para disminuir la fatiga del conductor y aumentar con ello la seguridad en atascos.

En pendientes y cuestas, la función Ayuda a la Arrancada evita que el coche se vaya hacia atrás o hacia adelante con sólo dar una pisada breve al freno, sin necesidad de mantener pisado el pedal o utilizar el freno de mano. Para arrancar, basta con pisar el acelerador.

La utilización de la electrónica en la técnica de frenado abre nuevas y prometedoras oportunidades a los ingenieros de Mercedes, y no solo en los apartados de seguridad y confort. Gracias al SBC, se da un paso crucial para la realización del objetivo fijado a medio plazo: el guiado automático de vehículos en el futuro con la ayuda de videocámaras, radares de proximidad y telemática avanzada. Para semejante guiado autónomo del vehículo los expertos necesitan como base un sistema de frenado controlado por microprocesador, que traduzca automáticamente las órdenes de un piloto automático y detenga el coche con total seguridad.

EBA

El sistema interpreta el comportamiento del conductor cuando frena drásticamente y acorta las distancias de frenado hasta 21 metros, incluso a 200 km/h, según ensayos en circuito cerrado, lo que, posiblemente, puede evitar posibles accidentes.

El Sistema procesa el movimiento del vehículo y las reacciones del conductor para optimizar la distancia y el control del frenado. Y para frenar en el mínimo espacio, la Asistencia de Frenado de Emergencia (EBA) detecta además cualquier situación irregular, consiguiendo un frenado limpio, seguro y, por supuesto, a tiempo.

Principalmente es montado en vehículos de las marcas Seat y Ford..Desde el Alambra de última generación hasta el nuevo mondeo.

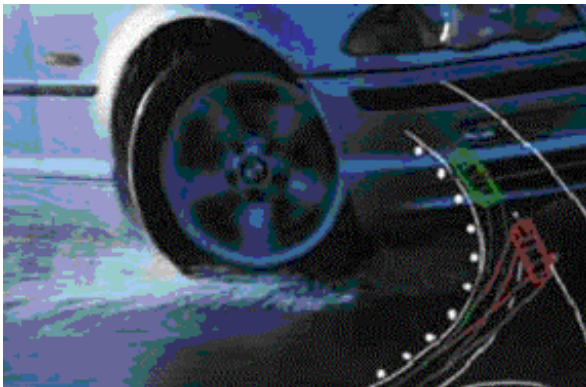


Como la mayoría de los sistemas hasta ahora tratados estaríamos de nuevo hablando de sistemas de ayuda al ABS y que principalmente trabajan en situaciones extremas en las cuales se necesita una gran cantidad de caudal o de potencia de frenado para detener el vehículo lo antes posible y minimizar la velocidad a la que se colisiona o detener totalmente el vehículo.

ESP

El programa electrónico de estabilidad ESP es un sistema que ayuda al conductor en situaciones críticas en la conducción y en carreteras difíciles. Gracias a la técnica de sensores, la hidráulica y un programa de software combinados, se consigue incrementar sustancialmente la seguridad.

Los sensores miden continuamente el ángulo de giro de la dirección, la velocidad de rotación de las ruedas, la aceleración transversal y el ángulo de rotación sobre el eje del vehículo. Y reconoce a tiempo cuándo el vehículo amenaza con entrar en una situación de inestabilidad, en milésimas de segundo el ESP actúa sobre la electrónica del motor y el sistema de frenado y ayuda al conductor a superar la situación crítica mediante la aplicación activa de fuerzas de frenado que estabilizan la trayectoria.



Se pueden producir dos situaciones diferentes. Ante la presencia de un obstáculo en la carretera, al intentar esquivarlo el coche pierde adherencia del eje trasero y derrapa, haciendo un trompo. El ESP permite superar el peligro que representa esta situación gracias al frenado de la rueda delantera situada en el exterior de la curva, y el coche mantiene la trayectoria indicada.

En el segundo caso, al tomar una curva con firme deslizante, el coche se

--Sistemas de frenado y control estabilidad --

Alberto González Marín-Aum 2-Crédito 4/sist. Transmisión y frenado

sale derecho a pesar de hacer una corrección con el volante. El ESP reacciona en estas situaciones frenando la rueda trasera interior a la curva. Así el vehículo sigue la trayectoria indicada por el conductor.

CONCLUSIONES

Añadir o no todos los sistemas posibles de seguridad a un vehículo de serie es un tema muy debatible porque si al mismo tiempo, estamos estudiando una manera de detener al vehículo y de conseguir una mayor velocidad o potencia en los motores siempre estaremos en las mismas.

Si por ejemplo la tecnología de frenado del automóvil no hubiera avanzado tan rápido como la manera de conseguir mayor potencia en un vehículo cada vez la seguridad y fiabilidad sería menor.

En cambio si estuviéramos hablando de mejoras en los sistemas de frenado sin aumentar la potencia ya estaríamos refiriéndonos a un caso aparte.

Probablemente estos temas ya están suficiente tratados por las empresas constructoras de vehículos llegando a la conclusión que parece ser que con los sistemas tradicionales de control de tracción, estabilidad y frenado ya parece ser suficiente.

A la hora de comprar un automóvil nos deberíamos parar a pensar por una parte si merece la pena pagar mayor cantidad de dinero para que nos incluyan todos los sistemas de seguridad opcionales o simplemente ponernos un límite de potencia suficiente para cubrirnos las necesidades a la hora de adelantar, incorporarse a un carril de aceleración u otras situaciones en las cuales tengamos potencia de sobra.

Todo esto se debería de tener muy en cuenta y cada uno decidir si de verdad en una situación extrema nuestra vida vale el precio de un sistema de que nos pueda salvar la vida en caso de peligro.

BIBLIOGRAFIA

www.marca.com/marca_motor

www.km77.com

www.mercedes-benz.com.ar

www.seat.es

www.cochenet.com

www.brembo.it

www.ford.es

