

I.E.S VIRGEN DEL PUERTO



NUEVAS GENERACIONES EN LOS SISTEMAS DE FRENADO EN TURISMOS

Usuario: 234puerto

Perfil: Electromecánica de vehículos

Equipo: B

**Trabajo: Nuevas generaciones en los sistemas de frenado en
turismo**

Alumno: Daniel Arjona Granado

Alumno: Borja Real Sánchez

Tutor: Raúl Jonás García Ramírez

INDICE.

PRE-SAFE	pag: 3
PCCB	pag: 4
EWB	pag: 6
CITY SAFETY	pag: 7
BAS	pag: 9
BRAKINGA GUARD	pag: 10

AUTORES:

Daniel Arjona Granado.
Borja Real Sánchez.

TUTOR DEL PROYECTO:

Raúl Jonás García Ramírez.

IES Virgen del Puerto.

PRE-SAFE.

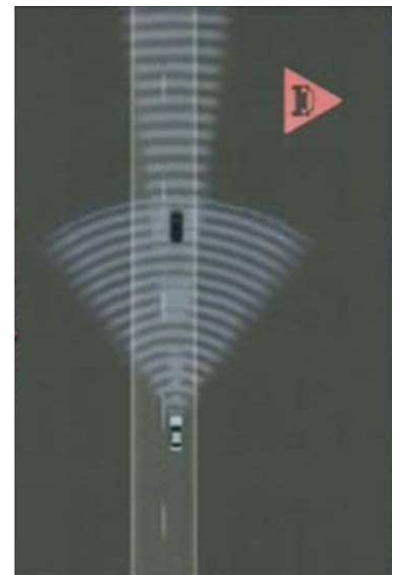
Este sistema de frenada esta pensado para la disminución de los accidentes de tráfico gracias a un sistema de radares que avisan al conductor de la presencia de un obstáculo en la vía, este aviso es sonoro y visual, y además produce una frenada del vehículo durante un instante, todo esto para avisar al conductor distraído.



El funcionamiento de este sistema se basa en dos radares de doble frecuencia que detectan un obstáculo en la vía, el primero de corto alcance se encuentra en la defensa delantera el cual tiene un ángulo de 80 grados y una distancia de lectura de 30 metros, el segundo de largo alcance se encuentra en la parrilla del radiador el cual tiene un alcance de lectura de 150 metros.

Estos radares cuando reconocen el obstáculo en la vía avisan al conductor a través de señales acústicas y visuales de forma que este disminuya la velocidad del vehículo, si el sistema detecta que el conductor no se a percatado de estos estímulos procede a hacer una frenada a fondo, cuya deceleración es de 4metros /segundos y utiliza un fuerza equivalente a 40% de la frenada máxima del frenado.

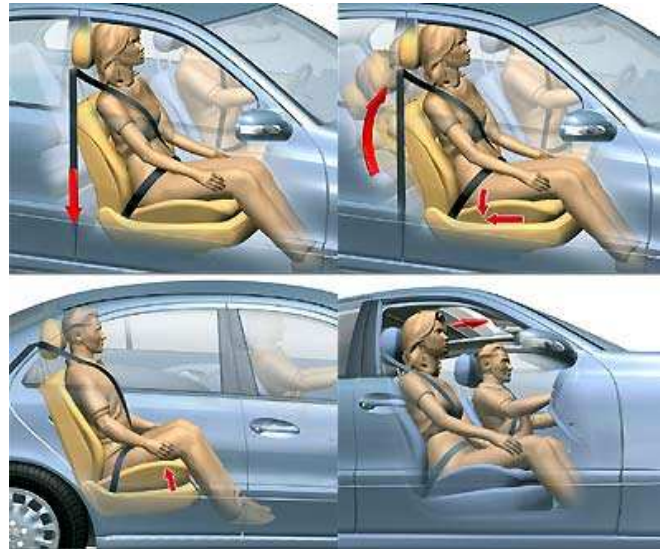
Una vez alertado el conductor pisa el freno, pero gracias al sistema Bas-Plus, aplica mucha mas fuerza sobre el sistema de frenado.



Con este sistema no se garantiza que no se evite la colisión, pero si se produjese se reduce en un 40% la gravedad del accidente, por ese caso este sistema lleva un subsistema acoplado el cual es el encargado de preparar a los ocupantes del vehículo para la colisión.

La forma de preparar a los ocupantes es la siguiente:

- Los cinturones se tensan en 120 milésimas con lo que se consigue que se reduzca el movimiento del cuerpo en 15cm.
- levanta los reposacabeza si estos estén echados hacia atrás
- Echa el asiento del copiloto hacia atrás si fuese necesario.
- Levanta las piernas de todos los ocupantes.
- Cierra las ventanillas y el techo corredizo
- Prepara los airbag.



PCCB.

Este nuevo sistema de frenado las principales característica que tiene es un disco cerámico perforado dotados por conductos de ventilación interno, estabilización en la frenada y duración de los componentes. El rendimiento de este sistema se basa en la respuesta sobre superficies secas y humadas denominado “antifading”,



Este sistema está compuesto por los mismos componentes que en los frenos hidráulicos convencionales pero estas piezas del nuevo sistema están mas desarrolladas como por ejemplo los discos son de una aleación cerámica, la pinzas son de seis o cuatro cilindros colocados estos en un disposición estudiada, también lleva el sistema de servofreno pero no tan grande como los normales, y todas estas piezas pesan un 50% menos que las convencionales.



Las ventajas de este sistema está por ejemplo en que proporciona una respuesta más efectiva y un coeficiente de fricción mas alto, de un 25% mas que los convenciones, lo cual asegura la frenada en una situación crítica.

Gracias al PCCB no hace falta ejercer mucha fuerza sobre el pedal del freno, ni hace falta otro sistema de ayuda. Como ya se sabe los frenos al coger temperatura por baja un puerto de montaña o en el mundo de la competición pierden capacidad de fricción, esto no ocurre en los frenos de porche ya que han sido comprobados en pruebas que consistían en frenas 25 veces consecutivas desde la máxima velocidad del vehículo a 100 km/h, que esto hecho en discos normales cogen temperaturas de hasta 800 grados con lo que se produce que el disco se dilata y la superficie de este se ondula y la zapatas entonces no apoyan lo suficiente sobre el disco y el conductos se puede dar un buen susto.



Los frenos PCCB también se pueden poner a 800 grados centígrados pero esto no es nada porque estos aguantan hasta 1500 grados.

Otra ventaja esta en el peso ya que son 50% mas ligeros que los convencionales, con lo que se consigue quitarle 16kg lo cual supone un progreso en el desarrollo del chasis y de la suspensión al no tener tanta masa suspendida.



Y también otra ventaja esta en el mantenimiento ya que las piezas de este sistema son muy duras y resistentes con lo cual tardan mas en desgastarse por ejemplo el disco tarda casi la vida útil del vehículo.



EWB.

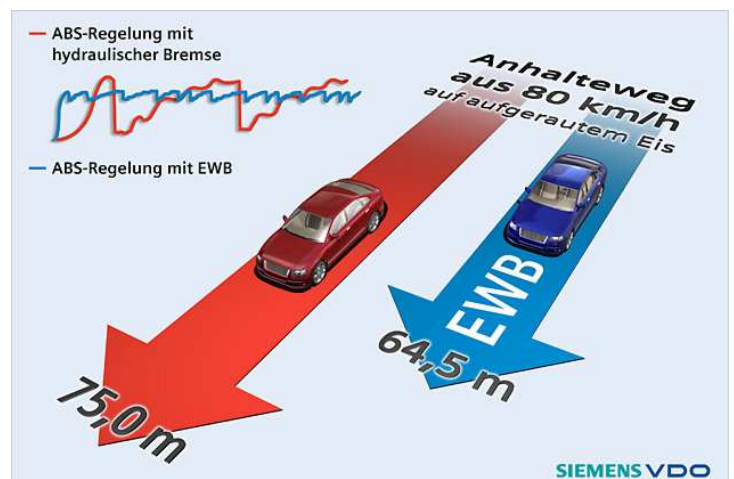
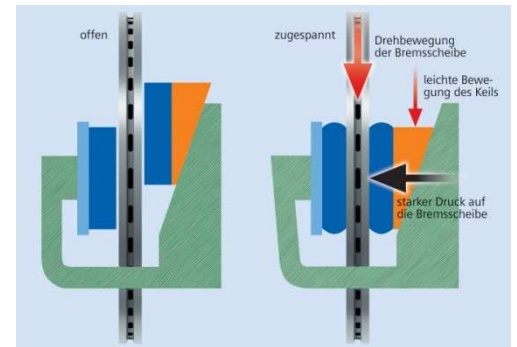
Este nuevo sistema se trata de un sistema de frenado eléctrico y electrónico. Esta llamada cuña utiliza la energía cinética del vehículo para transformarla en energía de frenado.

De esta manera en EWB que así como se llama el sistema, refuerza a si mismo con lo cual solo necesita un décima de la parte de fuerza del sistema que se utiliza en la actualidad que es el hidráulico.

Debido al buen rendimiento podrán ser más pequeños y mas ligeros ya que no tendrán tuberías, ni servomotor y tampoco liquido de frenos.

También el software del EWB quitan el ABS ya que este sistema es más rápido porque el ABS tarda 150 milisegundos en reaccionar este tarda 100 milisegundos en racionar.

Pero no todo son palabras ya que se probó el sistema en un pista nevada y helada, en donde el sistema EWB detuvo el vehículo que iba a una velocidad de 80

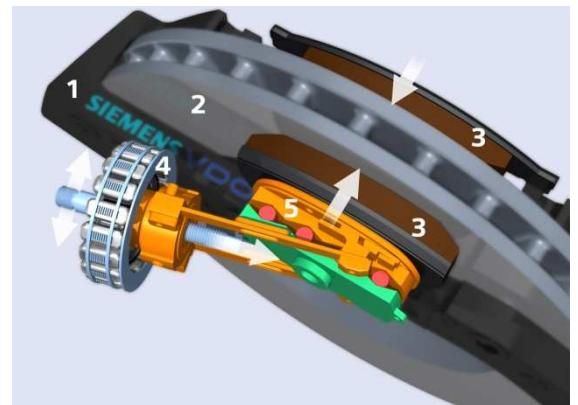


km/h en 65 metros mientras que es convencional lo hizo en 75 metros

Este sistema de frenado esta formado por dos motores eléctricos de 14 voltios una mordaza y las zapatas con el disco de freno.



El funcionamiento consiste en lo siguiente cuando el conductor toca el freno le manda una señal a los motores eléctricos los cuales mueven una cuña la cual tiene unida a ella la zapata que comprime al disco; pero que no se piense que los motores estos son muy potentes porque como ya he dicho antes con muy poco esfuerzo se frena gracias a la rotación y a la fricción producida con el movimiento del vehículo.



CITY SAFETY.

Este nuevo sistema se produjo por un estudio en el que observaron que aproximadamente un 75% de los accidentes producidos sobretodo en ciudades eran accidentes por la parte trasera del vehículo a velocidades no mayores a 30km/h que lo cual no parece nada pero produce muchas lesiones en el cuello y en las cervicales.

Este sistema esta constituido por un sensor colocado en el limpiaparabrisas delantero a la altura de espejo retrovisor, este sensor es capaz de detectar los obstáculos a una distancia comprendida entre los 6 y los 10 metros de distancia.



El city safety funciona en cuanto el motor del vehículo se arranca pero no entra en funcionamiento hasta que no pasa de los 5 km/h y no sobrepase los 30 km/h, y cuando entra en funcionamiento por detectar un obstáculo calcula la velocidad del coche y la distancia del obstáculo, estos cálculos los realiza 50 veces por segundo.

Cuando este sistema detecte el obstáculo el cual puede ser un vehículo o un peatón y el vehículo va a una velocidad inferior de 15 km/h y calcule que se puede producir un impacto avisa al conductor que se puede producir una colisión, pero si el sistema detecte que el conductor no se percatado el sistema frena el vehículo automáticamente y quedándose del vehículo delantero a 0,5 metros, y si por el contrario el vehículo fuese a mas de 15 km/h y a menos de 30 km/h no le frena pero disminuye la colisión, aunque el conductor de el no haya tocado el freno.



Una de las principales ventajas es:

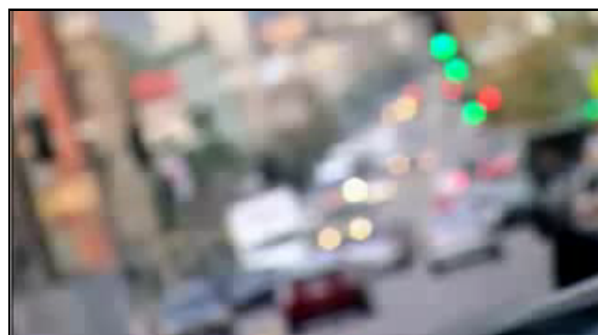
- Protección de los ocupantes del vehículo delantero y del propio coche
- Costes mas bajos ya que si la colisión se produce los daños son inferiores.

Pero también tiene algunos problemas:

- como este sistema funciona por los reflejos que vuelven a rebotar en el vehículo delantero puede producir que si por ejemplo el vehículo delantero esta sucio estos rayos no funciones, también puede ser que si el vehículo delantero tiene una geometría mas extraña, no lo calcule bien.

- si condiciones meteorológicas adversas, niebla, nieve, lluvia, etc.

- El sensor al estar colocado en la luna delantera del vehículo esta se ensucia, pero este problema ya esta solucionado por que el sistema avisa al conductor que tiene que limpiarla.



BAS.

El sistema BAS detecta las frenadas de emergencia mediante un sensor, o una combinación de sensores, que mide la velocidad o la fuerza con la que se pisa el pedal del freno. Los estudios sobre el comportamiento humano han descubierto que, en caso de emergencia, la mayor parte de los conductores pisan el pedal del freno con una determinada fuerza y velocidad, y esta información es utilizada por el sistema BAS para reconocer el inicio de una maniobra de frenada de emergencia.

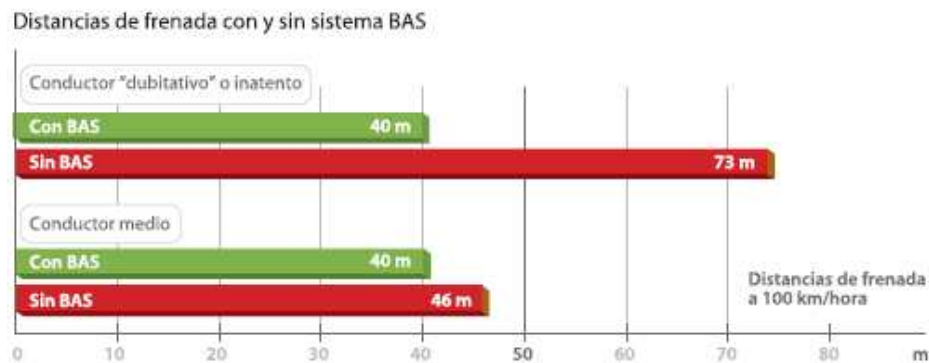
Una vez identificada la situación de emergencia, el sistema de ayuda a la frenada BAS activa una válvula electromecánica situada normalmente en el servofreno para incrementar la presión en el circuito hidráulico de frenos, presión que se transmite instantáneamente a las pastillas y discos de freno. Algunos sistemas BAS aplican directamente la máxima intensidad de frenada que el vehículo es capaz de proporcionar, mientras que otros son capaces de regularla de modo proporcional a la fuerza ejercida sobre el pedal del freno por el conductor.

Para evitar que el aumento brusco de la intensidad de la frenada produzca un repentino bloqueo de las ruedas, el sistema de ayuda a la frenada BAS funciona de modo sincronizado con otro de los sistemas básicos de seguridad activa: el sistema antibloqueo de frenos ABS. Mientras que el primero aumenta rápidamente la presión en el circuito de frenos para conseguir la máxima intensidad de frenada, el segundo sistema la modula para evitar que se produzca el bloqueo de ruedas y la pérdida subsiguiente de control del vehículo.

Algunos sistemas de ayuda a la frenada BAS encienden automáticamente los intermitentes de emergencia para avisar al resto de conductores de que se está produciendo una frenada de emergencia. El sistema BAS forma parte, en la actualidad, de las versiones más modernas del sistema de control electrónico de estabilidad. Desde el punto de vista de su complejidad técnica, el sistema BAS es relativamente simple. Sus principales elementos son el sensor de velocidad o fuerza situado en el pedal del freno, la válvula que aumenta la presión en el circuito de frenos, y la centralita electrónica que gestiona todo el sistema. Muchos de los componentes del sistema BAS también forman parte del sistema de antibloqueo de frenos ABS, por lo que el coste adicional del sistema se considera relativamente moderado, en cualquier caso por debajo de los 100 euros por vehículo (en el año 2007).

A pesar de tratarse de un sistema relativamente simple y económico, los estudios disponibles indican que su efectividad a la hora de reducir accidentes y lesiones puede ser muy significativa. Las pruebas llevadas a cabo en pistas cerradas al tráfico muestran cómo el sistema de ayuda a la

frenada BAS acorta la distancia de detención en aproximadamente 2 metros cuando la frenada se inicia a 50 kilómetros por hora (km/h), en 6 metros cuando la velocidad inicial es 80 km/h, y en cerca de 10 metros cuando la velocidad inicial es 110 km/h



BRAKING GUARD.



La primera consiste en el aviso mediante una señal acústica y un símbolo rojo que parpadea en el tablero de instrumentos. El sistema de estabilización ESP se asegura de que el circuito de frenado tiene la presión adecuada de fluido hidráulico. Si el conductor no reacciona a tiempo, ese primer aviso es seguido por una segunda fase denominada alerta "intensa". Ésta se dispara cuando el algoritmo avisador alcanza la conclusión de que la situación sólo puede mitigarse si el conductor reacciona de inmediato, normalmente ejecutando una frenada de emergencia.

La forma de manifestación de esa segunda fase de la alerta, intensa, tuvo una gran relevancia en el desarrollo del sistema. Durante largas y exhaustivas sesiones de pruebas llevadas a cabo por los diseñadores del sistema, los ingenieros pudieron evaluar diferentes opciones. La opción que resultó elegida fue la sacudida de aviso, generada por una rápida aplicación de presión en el sistema de frenado, que dura sólo 0,5 segundos. Esta

acción tiene un efecto muy suave sobre la velocidad del coche, pues la disminuye en no más de 5 km/h.



En la gran mayoría de los casos evaluados en las pruebas, la sacudida de aviso hizo que los conductores distraídos recobraran su atención en la carretera y frenaran de inmediato. Con la ayuda del sistema de asistencia hidráulica de frenado, el braking guard convierte esa reacción del conductor en una detención de emergencia sin dilación alguna. Priorizando sobre el sistema de frenos, el ESP se activa entre 100 y 200 milisegundos, lo que puede llegar a equivaler a una distancia de más de siete metros a 130 km/h.

