|  |  |
| --- | --- |
| **antorcha liceoUNIDAD 13: M.S.S.C.**  **CURSO: 3° C Mecánica Automotriz.**  **PROFESOR: Cesar Moncada Poblete.**  **FRENOS ABS.**  **OBJETIVO: Conocer las caracteristicas y funcionamiento de los frenos ABS.**  El sistema de **frenos** con [**ABS**](https://www.pruebaderuta.com/sistema-antibloqueo-de-frenos-abs.php) (Antilock Bracke System) es un dispositivo que se utiliza en la aeronáutica y que fue adoptado por el medio automotriz.  Es un sistema que evita el **bloqueo** de las ruedas en el momento de frenar, para tener la opción de dirigir las ruedas. En varios artículos hemos hablado de su funcionamiento y sus ventajas, ahora queremos mostrarles como logra hacer sus funciones y como está compuesto, sus principales partes.  **Funcionamiento**  El sistema **ABS** es un sistema electrónico que controla y comprueba la **velocidad** de **giro** de las ruedas durante el frenado. Opera de forma integrada al sistema convencional de **frenos**, ya sea neumático o hidráulico. A través de unos **sensores** ubicados en cada una de las ruedas controla la **velocidad** de **giro** de estas en función de la situación, para reducir el **bloqueo** de las ruedas durante una frenada.  En el momento que detecta un **bloqueo**  o amenaza de **bloqueo** en las ruedas, proporciona una reducción gradual de la rotación, adicionalmente, minimiza el deslizamiento para que la llanta no pierda la adherencia con el pavimento.  La unidad de control electrónico (**ECU**) recibe las señales que obtiene de los **sensores** de **velocidad** que están en las ruedas. La **ECU** calcula la **velocidad** de referencia entre las ruedas, de esta forma puede determinar si una rueda gira a revoluciones diferentes. |  |

Si una de las ruedas intenta bloquearse, la **ECU** a través de los actuadores reduce la presión de frenado a esa rueda, hasta que esta logra alcanzar la **velocidad** de **giro** de las demás ruedas, una vez logra la **velocidad**, aumenta la presión de frenado para que continúe el proceso de detención. Esto se repite hasta  que el conductor deja de accionar el pedal del freno, o disminuye la presión de activación del sistema.

**2.-**

**Componentes del sistema ABS**

**Sensores de rueda**

El sistema **ABS**  incorpora unos **sensores** también llamados captadores de rueda, que miden la **velocidad** instantánea en cada una de las ruedas, envía la señal a la **ECU**. Es un conjunto conformado por un captador y un generador de impulsos o rueda fónica (dentada) que gira con la rueda y es la que transmite la señal. El **sensor** está ubicado en el buje de la rueda, posicionado frente a la rueda fónica o **corona dentada**, que gira junto con la rueda y forma parte del eje de transmisión.

La **corona dentada** tiene un entrehierro, que es el que emite la señal, el captador debe quedar posicionado frente a la corona.  Para obtener una señal correcta,  conviene mantener un entrehierro o separación entre el captador y la rueda fónica.

El **sensor** constantemente envía información de la **velocidad** de la rueda a la **ECU** mediante el correspondiente cableado que los une. El **sensor** se sujeta en su lugar contra la rueda dentada con un clip a presión. El tipo del eje determina la ubicación de montaje del **sensor**. Así, los **sensores** del eje de la dirección se instalan sobre el muñón de la propia dirección o sobre un soporte convenientemente atornillado, mientras que los **sensores** del eje propulsor, o eje trasero, están montados sobre un bloque fijado al alojamiento del eje.

El **sensor** o captador se rige por el principio de inducción. Está formado por imán permanente y una bobina conectada con la unidad hidráulica. El imán permanente crea un flujo magnético que se ve afectado por el paso de los dientes de la corona frente al imán, de manera que genera una tensión eléctrica en la bobina de tipo alternativa casi sinusoidal, cuya frecuencia es proporcional a la **velocidad** de **giro** de la rueda. La amplitud de la tensión en el captador es función de la distancia (entrehierro) entre diente y captador y de la frecuencia

**Unidad de control ECU**

La **ECU** se encarga de recibir y procesar las señales enviadas por los **sensores** o captadores de cada rueda. Dicha información la envía a las válvulas de la unidad hidráulica. En caso de desigualdad de las informaciones recibidas entre los **sensores**, la **ECU** supone que hay peligro de **bloqueo** en alguna rueda e inicia el proceso de regulación de la frenada, es decir, activa el **ABS**.

**3.-**

La respuesta o salida de la **ECU** es amplificada para que sirvan para activar a las **electroválvulas** y la unidad hidráulica.

La **ECU** dispone de una memoria interna que permite memorizar fallos detectados que permitan una intervención posterior. Cualquier fallo detectado queda memorizado de manera permanente en la **ECU**, incluso si no hay tensión de alimentación.

**Grupo Hidráulico**

El Grupo hidráulico o unidad hidráulica es un conjunto formado por motor-bomba, ocho **electroválvulas**, cuatro de admisión y cuatro de escape, y un acumulador para el fluido hidráulico de baja presión.

**Electroválvulas**

Están formadas por un solenoide y un inducido móvil que desarrolla las funciones de apertura y cierre. El retorno a la posición de reposo la genera un resorte incorporado. Todas las entradas y salidas de las **electroválvulas** están protegidas por unos filtros.

Para la reducción de la presión de los **frenos** se incorpora una válvula anti retorno en la válvula de admisión.  La válvula se abre cuando se baja la presión de la bomba de **frenos**.

El circuito de frenado está provisto de dos **electroválvulas** de admisión abiertas en reposo y de dos **electroválvulas** de escape cerradas en reposo. Será la acción separada o simultánea de las **electroválvulas** la que permitirá modular la presión en los circuitos de frenado.

**Equipo motor-bomba**

Está constituido por un motor eléctrico y una bomba hidráulica de doble circuito, controlado por la **ECU**. La función de este equipo es rechazar el líquido de freno durante la fase de regulación desde los bombines a la bomba de **frenos**. Cuando actúa el conjunto hidráulico el conductor lo nota dado que se produce un ligero movimiento del pedal de freno.

El esquema de funcionamiento de esta unidad hidráulica se basa en transformar el movimiento de **giro** del motor eléctrico en un movimiento alternativo de los dos pistones que conforman la bomba hidráulica, según el principio biela-manivela.

**4.-**

**CUESTIONARIO.**

Nombre del alimno:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Curso:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Modulo:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.- ¿Qué es el sistema de frenos ABS?

2.- ¿Cómo funciona el sistema de frenos ABS?

3.- ¿Qué ocurre si una de las ruedas intenta bloquearse?

4.- ¿Qué función cumplen los sensores de rueda?

5.- ¿Qué trabajo realiza la ECU?