

PRUEBA SISTEMA
COMMON RAIL

NOMBRE: _____ FECHA: ____/____/____

CURSO: _____

7,0 = 18 puntos

4,0 = 10 puntos

Objetivo: Comprender, reconocer y explicar el funcionamiento del sistema common rail y su comparación con el sistema convencional de inyección diesel.

Instrucciones: Realice lo que se pide en cada ítem, utilizando lápiz pasta. De lo contrario no tendrá derecho a reclamos.

I) Seleccione la alternativa correcta, encerrando en un círculo la letra que corresponda. (1 pto. c/u)

1. El inyector del sistema common rail
 - a) Dosifica la cantidad de combustible a inyectar
 - b) Es de plástico
 - c) Inyecta la gasolina en la cámara de combustión
 - d) Permite que exista una presión estable en la rampla

2. La bomba de alta presión del sistema
 - a) Es eléctrica
 - b) Es mecánica
 - c) Posee anillos de compresión
 - d) Ninguna de las anteriores}

3. El sistema (de inyección) se lubrica con
 - a) Petróleo
 - b) Aceite de motor
 - c) Agua refrigerante
 - d) Aceite especial (según manual)

II) Responda técnicamente las siguientes preguntas (3 ptos c/u)

1. ¿Qué son las pre-inyecciones? ¿para que sirven?

2. ¿Qué es la desactivación del tercer pistón?

3. ¿Por qué es importante el retorno del combustible en el sistema de inyección?

III) Escriba la palabra que falta en la frase técnica (1 pto. c/u)

PRINCIPIOS DEL SISTEMA DIÉSEL

El sistema de inyección de combustible diésel consta de los elementos siguientes:

- .- Bomba de combustible - aspira el combustible del depósito de combustible.
- .- Filtro - filtra el combustible.
- .- Bomba de inyección de combustible - _____ el combustible a alta presión.
- .- Tubería de alta presión - conduce el combustible al inyector.
- .- Inyector - inyecta el combustible en el _____.

Algunos depósitos de combustible tienen también un decantador en el fondo del filtro para separar el agua que pudiera haber en el combustible.

Funciones del sistema

Después de la presurización del combustible por la bomba de inyección seguida de su pulverización realizada por la tobera del inyector, el combustible se mezcla de manera efectiva con el aire mejorando así el encendido. El resultado es una _____ completa.

Funcionamiento

El combustible almacenado en el depósito de combustible a baja presión es aspirado por una bomba de transferencia accionada eléctricamente y enviado a una segunda bomba, en este caso de alta presión, que inyecta el combustible a presiones que pueden variar desde unos 300 bar hasta entre 1500 y 2000 bar al cilindro, según las condiciones de funcionamiento.

La bomba de transferencia puede ir montada en la propia bomba de alta presión, accionada por el mecanismo de distribución y sobre todo en el interior del depósito de combustible. El conducto común es una _____ de la que parte una ramificación de tuberías para cada inyector de cada cilindro.

La principal ventaja de este sistema es que permite controlar electrónicamente el suministro de combustible, permitiendo así realizar hasta 5 pre-inyecciones antes de la inyección principal, con lo que se consigue preparar mejor la mezcla para una óptima combustión. Esto genera un nivel sonoro mucho más bajo y un mejor rendimiento del motor.

Ventajas del sistema common rail.

La principal ventaja de este sistema es que se puede regular la _____ en los inyectores en función de la carga motor, de una manera muy precisa, con lo que se obtiene una regulación del caudal óptima. Por ejemplo, al circular el vehículo subiendo a 2000 rpm por una ligera pendiente, la necesidad de par motor y por tanto de potencia = par motor \times rpm es mayor que cuando el vehículo circula a las mismas 2000 rpm cuando baja la misma pendiente. En los sistemas mecánicos anteriores de inyección por bomba, la presión era prácticamente la misma y había que variar el caudal mediante variación del tiempo de inyección actuando sobre el tiempo de compresión de la _____ inyectora.

Valores típicos de presión son 250 bar a ralentí, hasta 2000 bar a plena carga (no necesariamente a revoluciones máximas).

La óptima atomización del combustible por parte de los inyectores hidráulicos de mando electrónico, controlados por una centralita de inyección electrónica, y la alta presión a la que trabaja el sistema hacen que se aumente el par y por tanto la potencia en todo el rango de revoluciones, se reduzca el consumo de combustible y se disminuya la cantidad de emisiones contaminantes, en especial los óxidos de nitrógeno, el monóxido de carbono y los hidrocarburos sin quemar.

Al no haber un mecanismo mecánico que rija cuándo se debe inyectar el combustible, se puede elegir libremente cuándo inyectar, incluso realizar varias inyecciones en un mismo ciclo. Esto permite la preinyección que se produce justo antes de la principal, aumentando la presión y temperatura dentro del cilindro, lo que mejora la combustión y disminuye el ruido característico de los diésel.

Common-rail en la actualidad

Actualmente, casi todos los automóviles nuevos fabricados en Europa con motor diésel incorporan common-rail identificados bajo distintas siglas según el fabricante (CDI, CDTI, CRDI, DCI, DTI, HDi, I-CTDI, I-DTEC, JTD, TDCI), actualmente se empieza a incorporar en todos los TDI,). Bosch, Siemens, Delphi y Denso son los fabricantes más importantes de estos sistemas. Entre los sistemas mencionados existen diferencias considerables en cuanto a la regulación de la presión y el funcionamiento eléctrico de los inyectores, pero básicamente se rigen por la misma forma de trabajo mecánico.