



Reparación de Motor a Gasolina

Especificaciones de examen

Este examen calificará el conjunto de conocimientos y habilidades necesarias para realizar la reparación de motores a gasolina de cualquier vehículo automotor y se basa en la norma NOCNCS/MA-511/04

Nivel de Conocimientos 5 (escala del 1 al 7)

Contenido Temático del Examen

- A. Preparación de equipos y herramientas para la reparación del motor
- B. Diagnóstico general de fallas del motor
- C. Reparación de la cabeza y el tren de válvulas.
- D. Reparación del bloque de cilindros (de motor)
- E. Diagnóstico y reparación de los sistemas de enfriamiento y lubricación.
- F. Inspección y Verificación de la reparación del motor.

Cantidad de Preguntas : 50 Preguntas de Respuesta Directa, de Relacionar y de Opción Múltiple

Porcentaje Aprobatorio 70%

Lista de actividades en el taller

A. Preparación de equipos y herramientas para la reparación del motor

1. Determinar la herramienta necesaria para realizar el diagnóstico general del motor, así como los equipos necesarios para realizar las pruebas de vacío, compresión y fugas, además de la herramienta manual y neumática para desmontar el motor del automóvil

B. Diagnóstico general de fallas del motor

1. Revisar las quejas del conductor y/o probar el vehículo en el camino
2. Determinar si el motor funciona bien o presenta una acción de difícil encendido, en el caso de no encender determinar si es un problema del sistema de encendido, del sistema del motor de arranque del motor, del sistema de combustible, o un problema mecánico del motor.
3. Revisar de forma minuciosa el motor para localizar fugas de combustible, aceite, refrigerante y otras fugas, además de escuchar los ruidos del motor
4. Si el motor emite humo a través del escape diagnosticar si lo causa el consumo de aceite, el consumo de refrigerante, o en algunos casos el consumo de líquido de frenos
5. Realizar pruebas de vacío en el motor, realizar pruebas de compresión en los cilindros y realizar pruebas de fugas en los cilindros

C. Reparación de la cabeza y el tren de válvulas.

1. Remover las cabezas de los cilindros, desensamblar, limpiar y reparar para inspección de acuerdo a los procedimientos del fabricante.
2. Inspeccionar visualmente si hay fisuras en las cabezas, torcimiento en las áreas superficiales de las juntas o sellos, corrosión y fugas y revisar las condiciones de los conductos de enfriamiento.
3. Revisar y probar alineación, presión y la elevación de los resortes de las válvulas, cambiarlos si es necesario además de revisar los retenes de las válvulas, los rotadores y seguros de las válvulas.
4. Cambiar los sellos del vástago de la válvula, revisar el desgaste de las guías de la válvula, revisar la elevación de la guía de la válvula y el claro o juego entre el vástago y la guía
5. Revisar las válvulas, revise y rectifique los asientos de las válvulas de acuerdo a las especificaciones del fabricante, además revise el contacto cara-asiento de la válvula y concentricidad del asiento de la válvula (Que estén bien asentadas).

6. Inspeccione las varillas de empuje, balancines, bujes de balancín y flechas para ver si existe desgaste, rotura partes flojas o sueltas y pasajes de aceite bloqueados, repare o cambie si se requiere.
7. Revise y cambie los ajustadores (botadores o buzos) hidráulicos o mecánicos de elevación y juego
8. Ajuste las válvulas en los motores con elevadores mecánicos o hidráulicos.
9. Revise y cambie el árbol de levas (incluye la revisión del desgaste de engranes y cadena de distribución, o su caso bandas de tiempo, tensión de la banda, tensores y los componentes del sensor del árbol de levas).
10. Ajuste el tiempo del árbol de levas respecto del cigüeñal y cambie e instale las juntas (empaques) de cabezas y múltiples cambie y apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

D. Reparación del bloque de cilindros (de motor)

1. Desmonte el bloque de cilindros, limpie y prepare los componentes para revisión.
2. Revise visualmente el bloque de cilindros para ver si existen grietas, corrosión, condiciones de los conductos, los agujeros de tapones de agua y el monobloque de cilindros, revise si hay deformación en la superficie, revise y repare las roscas de tornillo dañadas donde lo encuentre permitido, instale los tapones de agua y de conductos de aceite.
3. Mida las paredes de los cilindros, remueva los rebordes de la pared del cilindro, pula y limpie las paredes del cilindro, determine si es necesario rectificar a sobre medida.
4. Inspeccione visualmente el cigüeñal para localizar fisuras superficiales y daños en los muñones, revise la condición de los conductos de aceite, mida el desgaste en los muñones, revise el anillo-sensor reluctor del cigüeñal (cuando sea aplicable)
5. Revise y mida el calibre de los cojinetes de bancada y el alineamiento y ajuste de las chumaceras de centro, instale los cojinetes de bancada y el cigüeñal, revise el juego de los cojinetes y el juego del extremo, reemplace y troqué los tornillos de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
6. Revise los cojinetes del árbol de levas, remueva y cambie los cojinetes del árbol de levas, instale el árbol de levas, la cadena de tiempo de encendido y engranes, revise el juego en el extremo.
7. Revise las flechas auxiliares (balance, intermedia, guía contrabalance o silenciador) y los cojinetes de soporte para ver si existe daño o desgaste
8. Reemplace los pistones, los pernos de pistón y bujes, identifique los patrones de desgaste de pistón y cojinetes que indican problema de alineación en las bielas y determine la acción necesaria.
9. Reemplace los anillos de pistón, ensamble los pistones y las bielas, revise el juego (holgura) total y lateral de los cojinetes, cambie las tuercas o tornillos y apriete con torquimetro de acuerdo a los procedimientos del fabricante.
10. Revise las superficies de la base de apoyo del volante de motor; cambie el cojinete guía / buje piloto guía de la flecha de mando (si es aplicable), inspeccione roturas o desgastes en el volante del motor (incluye el anillo dentado del volante del motor), mida el descentramiento del volante del motor
11. Ensamble las partes del motor utilizando selladores y juntas.

E. Diagnóstico y reparación de los sistemas de enfriamiento y lubricación.

1. Realice las pruebas de presión de aceite, desarme, inspeccione, mida y repare la bomba de aceite (incluyendo engranes, rotores, camisas o depósitos) haga lo mismo con los dispositivos de descarga de presión, e impulso de la bomba, cambie el filtro de aceite.
2. Realice las pruebas del sistema de enfriamiento
3. Cambie y ajuste las bandas de conducción, los tensores y las poleas, cambie las mangueras de los sistemas de calentamiento y enfriamiento.
4. Cambie el termostato, rellene el sistema de enfriamiento con en el refrigerante recomendado, purgue el aire si esto se requiere.
5. Cambie la bomba de agua, revise y pruebe el radiador y sistema de recuperación de refrigerante.
6. Revise y pruebe los enfriadores de aceite auxiliares.

F. Inspección y Verificación de la reparación del motor.

1. Una vez instalado el motor en el vehículo, revisar los sistemas de encendido y chequear todos los niveles de aceites de motor , dirección hidráulica y transmisión automática en caso de contar con estos sistemas
2. Encender el motor cuidando que la presión de aceite se encuentre a un nivel aceptable, aun llegando a su temperatura máxima de funcionamiento normal
3. Revisar funcionamiento de motor (Cabeceo)
4. Revisar Temperatura de Refrigerante (que se encuentre dentro del rango normal de funcionamiento)
5. Revisar funcionamiento del sistema de enfriamiento (observar si se activa el motor del ventilador o en su caso que se active el fanclutch)
6. Después de dejar funcionar el motor por un tiempo prudente, escuchar ruidos y Chequear compresión, vacío y fugas para determinar el buen funcionamiento del motor

Reparación de Motor a Gasolina

Ejemplo de pregunta:

1. ¿ Cual es la función de la rondana (Inserto) que se coloca en la parte inferior del resorte de la válvula?
 - a) rotar el resorte de la válvula.
 - b) corregir la altura del resorte instalado cuando se rectifica el asiento de la cabeza y la válvula
 - c) Alinear el resorte con relación a la válvula

Respuesta Correcta: (b)

Ya que cuando la cara de la válvula y el asiento son rectificadas, la válvula se moverá más hacia arriba en la cabeza del cilindro. Esto reubica el extremo del vástago de la válvula más allá de la parte superior de la cabeza, incrementando la distancia entre la parte inferior del seguro del resorte de la válvula reduce su tensión. Para corregir la altura instalada del resorte y restaurar la tensión de este a sus especificación original una cuña u hoja separadora del espesor apropiado puede ser instalado entre la cabeza de cilindro y el resorte.

2. Cuando un motor esta cabeceando en marcha mínima y realizamos una prueba de compresión que nos muestra que un cilindro esta demasiado bajo. ¿Cuál es la prueba con la que definimos la falla del cilindro?
 - a) Realizar una prueba con un vacuometro
 - b) Limpiar Inyectores
 - c) Realizar una prueba de fuga

Respuesta Correcta: (c)

Ya que solo realizando la prueba de fuga podeos definir al 100% que provoca la falta de compresión de ese cilindro que ocasiona el cabeceo