

Departamento de Ciencias de la Energía y Mecánica

Carrera de Tecnología Superior en Mecánica Automotriz

Monografía, previo a la obtención del título de Tecnólogo Superior en Mecánica Automotriz

Tema: “Rectificación de componentes del motor Toyota 2TR, que han sufrido desgaste y deformaciones”

Autor: GUALLICHICO GUAYLLA, MAICOL ALEXANDER

Tutor: ING. RAMOS JINEZ, ALEX JAVIER

LATACUNGA - 2023



OBJETIVO GENERAL

Rectificar los componentes del motor Toyota 2TR, que han sufrido desgaste y deformaciones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarmar el motor de combustión interna a gasolina.
- Rectificar superficies planas y cilindros del motor Toyota 2TR.
- Rectificar el cigüeñal y componentes adicionales del motor Toyota 2TR.
- Armar el motor y montarlo en la carrocería correspondiente.

ALCANCE

Con la reparación de los componentes del motor de combustión interna, los beneficiados son varios, en este caso en particular, el propietario del vehículo es el principal y directo beneficiado ya que, de este modo, la camioneta tendrá un mejor rendimiento en general, debido a la reducción en el consumo de combustible, mayor potencia y torque en el motor, respecto al estado actual. Además, las emisiones de gases contaminantes se reducen y de este modo contribuimos con el cuidado del medio ambiente; finalmente, los estudiantes y docentes de la carrera podrán utilizar la información de esta monografía como guía para ciertas asignaturas relacionadas a este proyecto de integración curricular.

El motor de combustión interna

El ciclo termodinámico se basa en el ciclo Otto para motores de gasolina y el ciclo Diesel para motores diésel, que son procesos teóricos que describen la secuencia de eventos dentro del motor. Es importante mencionar que, aunque los motores de combustión interna han sido fundamentales en el desarrollo de la industria y el transporte durante muchos años, en la búsqueda de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la eficiencia energética, se ha impulsado la investigación y el desarrollo de tecnologías de propulsión más limpias, como los vehículos eléctricos y las celdas de combustible



Elementos fijos del motor

- Bloque del motor
- Culata
- Cáster
- Colector de admisión
- Colector de escape
- Camisas de cilindro



Elementos móviles del motor

- Pistón
- Biela
- Cigüeñal
- Válvulas
- Árbol de levas
- Segmentos del pistón
(anillos)



Motor Toyota 2TR



Motor Toyota 2TR

El motor Toyota 2TR es un motor de gasolina de cuatro cilindros en línea que ha sido utilizado en varios vehículos de Toyota desde su introducción. El Toyota 2TR es un motor de 2,7 litros (2.694 cc) que cuenta con cuatro cilindros en línea. Tiene una configuración de doble árbol de levas (DOHC) y 16 válvulas

Camioneta Toyota Hilux 2.7



Problemas comunes en motores a gasolina

Consumo de combustible

Emisiones contaminantes

Ruido y vibraciones

Desgaste y mantenimiento

Potencia limitada

Reparación de un motor a gasolina



Rectificación de motores

La rectificación de motores de combustión interna es un proceso de reparación y mantenimiento utilizado para restaurar y mejorar las características geométricas y funcionales de las piezas del motor, especialmente las relacionadas con el bloque del motor, los cilindros, los pistones y las culatas. Este procedimiento es necesario cuando el motor ha sufrido desgaste, daños o deformaciones que empeoran su rendimiento y eficiencia. Para la rectificación de motores se desmontan todas las piezas del motor para evaluar su estado y determinar qué componentes necesitan rectificación o reemplazo

Rectificación de componentes que han sufrido desgastes

La rectificación de componentes en un motor de combustión es un proceso de restauración y ajuste de las piezas que han sufrido desgaste para devolverlas a sus dimensiones y tolerancias originales.

- Cigüeñal
- Bloque del motor
- Culata
- Pistones y bielas

DESARROLLO DEL TEMA

Desmontaje del motor



DESARROLLO DEL TEMA

Desconexión de componentes

- Desconectar la batería para evitar riesgos eléctricos.
- Desconectar los cables y mangueras que están conectados al motor, incluidos los conectores eléctricos, líneas de combustible, mangueras de refrigeración, etc.
- Desmontar cualquier componente accesorio, como el alternador, el compresor del aire acondicionado, la bomba de dirección asistida, etc.

DESARROLLO DEL TEMA

Retiro de partes exteriores

- Retirar el capó del motor.
- Desconectar y retirar el sistema de escape desde el colector hasta el tubo de escape.
- Retirar el sistema de admisión de aire, que incluye el filtro de aire y el cuerpo del acelerador.

DESARROLLO DEL TEMA

Remoción del motor



- Aflojar y quitar los pernos de montaje del motor que lo sujetan al chasis del vehículo. Si es necesario, levanta el vehículo y retira la transmisión del motor.
- Utilizar un tecele de motor o una grúa para elevar el motor gradualmente y retirarlo del compartimento del motor.

DESARROLLO DEL TEMA

Desmontaje interno

- Colocamos el motor en un soporte de trabajo y lo aseguramos en ese lugar.
- Retiramos la tapa de válvulas y las culatas.
- Desmontamos el sistema de distribución, incluida la cadena de tiempo o la correa, y el engranaje del cigüeñal.
- Desmontamos el cárter del aceite para acceder a las partes internas.

DESARROLLO DEL TEMA

Rectificación de culata



DESARROLLO DEL TEMA

Rectificación de asientos de válvulas



DESARROLLO DEL TEMA

Rectificación de cilindros



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DESARROLLO DEL TEMA

Rectificación de cigüeñal



DESARROLLO DEL TEMA

Elementos sustituidos



CONCLUSIONES

- Se espera una mejora significativa en el rendimiento del motor. La rectificación de los componentes críticos, como los cilindros y los pistones, garantiza un mejor sellado y una compresión más eficiente, lo que resultará en una potencia y respuesta mejoradas.
- La corrección de desgastes y tolerancias incorrectas ayudará a reducir el consumo de aceite y combustible, contribuyendo a un funcionamiento más económico y respetuoso con el medio ambiente.
- La rectificación y el reemplazo de piezas desgastadas han advertido la vida útil esperada del motor. Los componentes ahora están en condiciones óptimas y son menos propensos a fallas prematuras.

RECOMENDACIONES

- Para mantener el motor en su mejor estado, es recomendable seguir un programa de mantenimiento preventivo. Los cambios regulares de aceite, la interrupción periódica y los ajustes recomendados por el fabricante contribuirán a una vida útil prolongada.
- El uso de combustible de calidad y aceite del tipo y viscosidad recomendados por el fabricante es esencial para mantener la salud del motor a largo plazo.
- Evitar el exceso de revoluciones en frío, aceleraciones bruscas y sobrecargas ayudarán a mantener un desgaste mínimo en los componentes internos.
- Prestar atención a cualquier cambio en el rendimiento, ruidos inusuales, consumo anormal de aceite o luces de advertencia en el tablero. Ante cualquier anomalía, es importante realizar una revisión inmediata.

**MUCHAS
GRACIAS**

