

Informe 2 Laboratorio de Maquinas

“Desarme y medidas de componentes de un motor de combustión interna”

José Luis Riveros
Profesores: Tomás Herrera Muñoz
Cristóbal Galleguillos Ketterer
ICM557-2
2020

Índice:

1. Introducción y objetivos
2. Desarrollo de preguntas planteadas
 - 2.1. Mostrar en una imagen las principales componentes de un motor MECH
 - 2.2. ¿Cuáles son las principales ventajas y desventajas de los MCI con respecto a otros tipos de motores que usted conoce?
 - 2.3. Comente acerca de los anillos que posee un pistón, piense en términos de forma, material, función, etc
 - 2.4. ¿Qué es el ovalamiento u ovalidad en un MCI?
 - 2.5. Comente acerca de la función de los siguientes elementos de un MCI: Eje leva, Eje cigüeñal, alternador, motor de arranque o partida, embrague.
 - 2.6. ¿Qué es la sobremedida o rectificación de metales en un MCI?
3. comparación de medidas tomadas en laboratorio y los valores indicados por el fabricante
 - 3.1. Camisa cilindro
 - 3.2. Cigüeñal
4. conclusión

1. Introducción y objetivos

En este informe veremos el interior de los motores de combustión interna. Actualmente los MCI son de vital importancia para poder mantener el estilo de vida que llevamos, están presentes en las industrias, transportes, producción de energía eléctrica, etc.

Estas son maquinas complejas que para mejorar sus cualidades y eficiencia nos vemos en la obligación de estudiarlas. Análisis termodinámicos, de elementos de máquina, consumo de combustible, para poder mantenerlos en su punto optimo de funcionamiento y con su mejor eficiencia.

Objetivos

1. Reconocer componentes y piezas de un motor de combustión interna.
2. Reconocer las principales diferencias entre un MECH y un MEC.
3. Medir componentes del motor Deutz F3L912: Cigüeñal y camisa del cilindro.
4. Contrastar mediciones con las especificaciones del manual del motor.

2. Desarrollo de preguntas planteadas

2.1. Mostrar en una imagen las principales componentes de un motor MECH y un MEC.

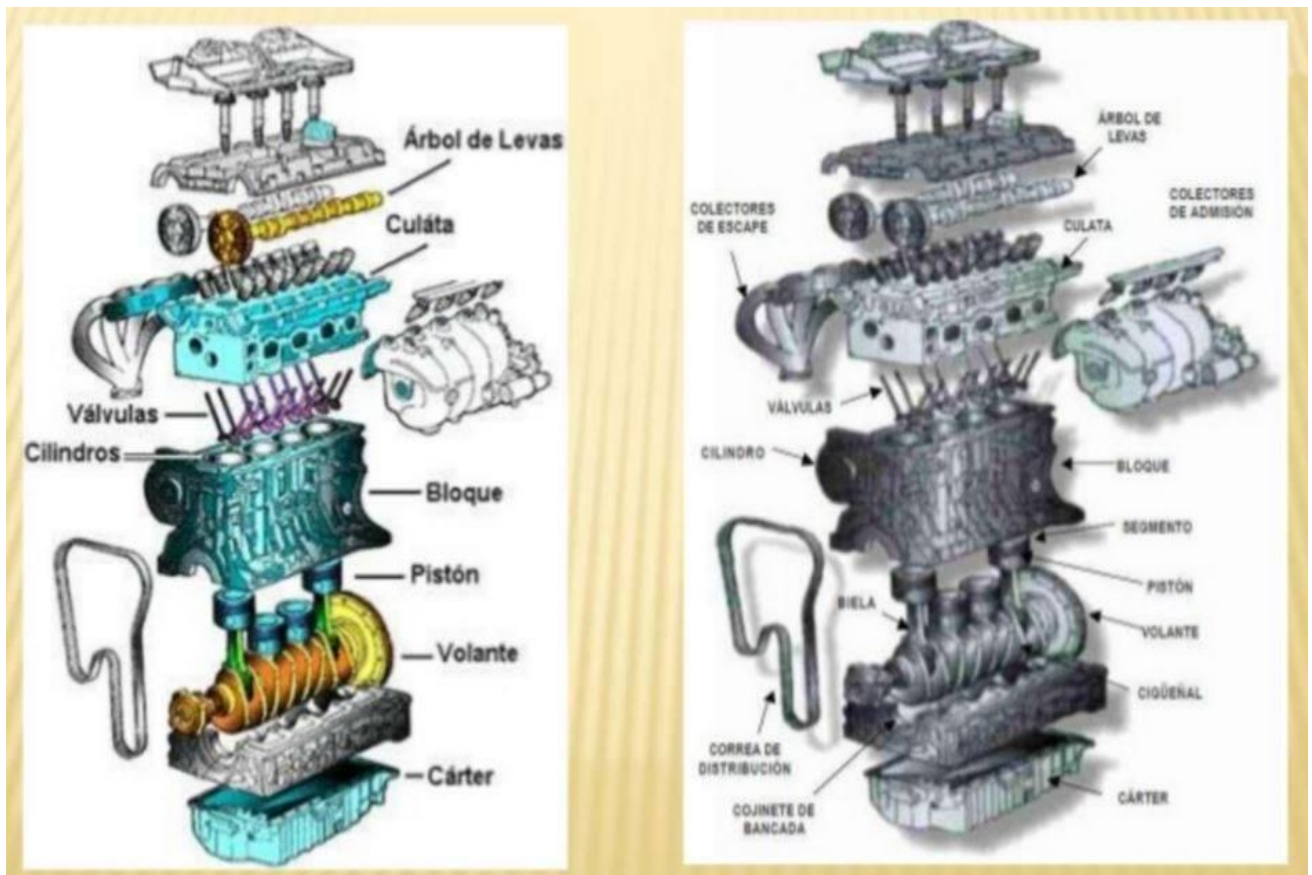


Figura 1: ingenieromarino.com

2.2. ¿Cuáles son las principales ventajas y desventajas de los MCI con respecto a otros tipos de motores que usted conoce?

Las ventajas de los motores de combustión interna son:

- Su combustible ligero en comparación a los motores eléctricos, que sus baterías son pesadas y tienen poca autonomía en comparación a un estanque de combustible
- Alta relación peso potencia
- Mejor eficiencia que los MCE

Las desventajas son:

- Generan contaminan atmosférica y acústica
- Debe estar en constante movimiento para funcionar, en comparación a uno eléctrico
- Baja eficiencia en comparación a uno eléctrico
- su eficiencia se ve afectada ligeramente por las condiciones del medio, como la temperatura y la presión ambiental.

2.3. Comente acerca de los anillos que posee un pistón, piense en términos de forma, material, función, etc.

La función de los anillos es mantener aislados los cilindros donde ocurre la combustión del resto del bloque, para evitar que no ingrese aceite a la cámara de combustión ni se escapen los gases del cilindro.

Estos anillos deben tener la capacidad soportan la fuerza que ejerce la presión de la combustión y constante roce con los cilindros. Generalmente están colocados de a 2, aunque también puede tener más, el primero se encarga de aislar el aceite de la cámara de combustión y los otros se encargan dosificar el aceite para lubricar el pistón.

2.4. ¿Qué es el ovalamiento u ovalidad en un MCI?

El ovalamiento se produce cuando el diámetro de un cilindro tiene distintas magnitudes a la misma altura, esto se produce por el desgaste por roce en las paredes del cilindro.

Cuando estas deformaciones son pequeñas el motor puede funcionar, pero tiene un límite que por lo general son indicados por las especificaciones del fabricante, una vez superan ese límite es recomendado hacer las correcciones necesarias para mantener el correcto funcionamiento del motor

2.5. Comente acerca de la función de los siguientes elementos de un MCI: Eje leva, Eje cigüeñal, alternador, motor de arranque o partida, embrague.

Eje de leva: Es el encargado de sincronizar apertura y cierre de las válvulas de admisión y de escape, esto lo hace mediante las levas con un movimiento rotatorio reciproco

Eje cigüeñal: El eje cigüeñal es el responsable de transformar el movimiento alterno del pistón en un movimiento rotatorio por medio de un sistema biela-manivela, el eje está sometido a grandes cargas cíclicas, por lo que debe tener una alta resistencia a la fatiga ya al desgaste, este posee contrapesos para suavizar las revoluciones.

Alternador: Es un motor que produce energía eléctrica a partir de la energía mecánica que entrega el motor, este suministra energía a la batería y en vehículos provee energía eléctrica a los aparatos que la requieran como las ventanas, la radio, calefacción, etc.

Motor de arranque: Es un motor eléctrico de corriente continua que se encarga de sacar al motor de su inercia cuando inicial, una vez que el motor ya está rotando puede cumplir con sus ciclos de combustión y mantenerse en movimiento por sí solo.

Embrague: elemento mecánico que se encuentra entre el volante de inercia y la caja de cambios, este tiene la capacidad de unir o separar el movimiento del motor a la caja con la finalidad de poder detener el movimiento sin la necesidad de detener el motor.

2.6. ¿Qué es la sobremedida o rectificación de metales en un MCI?

Los motores de combustión interna están compuestos por una serie de piezas móviles que están sometidas a constante roce, altas temperaturas y fuerzas cíclicas. En estos casos es normal que se desgasten las piezas, lo que afecta al rendimiento del motor. Para corregir estos defectos se usa el rectificado, existen distintos tipos de rectificado: rectificado de bloque, de cigüeñal, de asientos de válvula, de cilindros.

3.Comparación de medidas tomadas en laboratorio y los valores indicados por el fabricante

Se presentan a continuación algunas medidas que se han tomado en laboratorios anteriores en diversos componentes del motor en estudio Deutz F3L912, su tarea es comparar con los valores indicados por el manual del fabricante y comentar a qué motivo podrían atribuirse las diferencias encontradas.

3.1. Camisa cilindro: En las figuras siguientes se indican las mediciones a realizar y las tablas para registrar los valores medidos.

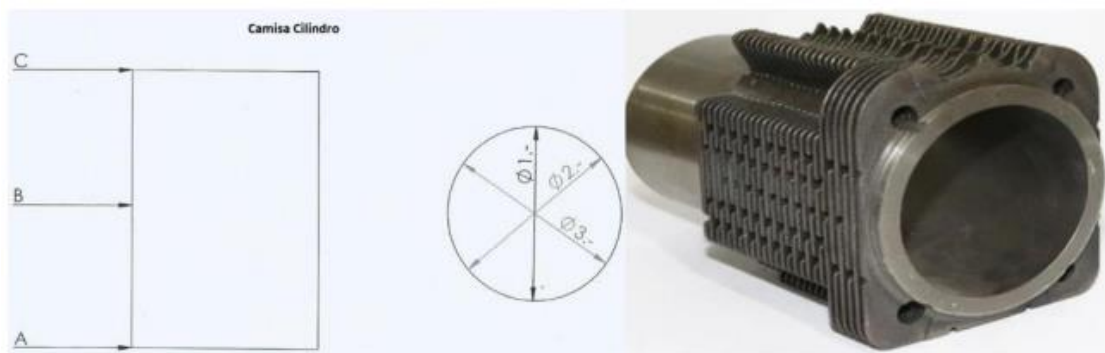


Figura 2: camisa cilindro.

	posicion	valor medio	valor manual	diferencia
Diámetro superior A (mm)	0°	100,05	100,01	0,04
	120°	100,04	100,01	0,03
	240°	100,04	100,01	0,03
Diámetro intermedio B (mm)	0°	100,03	100,01	0,02
	120°	100,02	100,01	0,01
	240°	100,03	100,01	0,02
Diámetro inferior C (mm)	0°	100,02	100,01	0,01
	120°	100,03	100,01	0,02
	240°	100,03	100,03	0,02

Tabla 1: comparación de valores tomados con respecto a los que indica el manual.

3.2. Cigüeñal

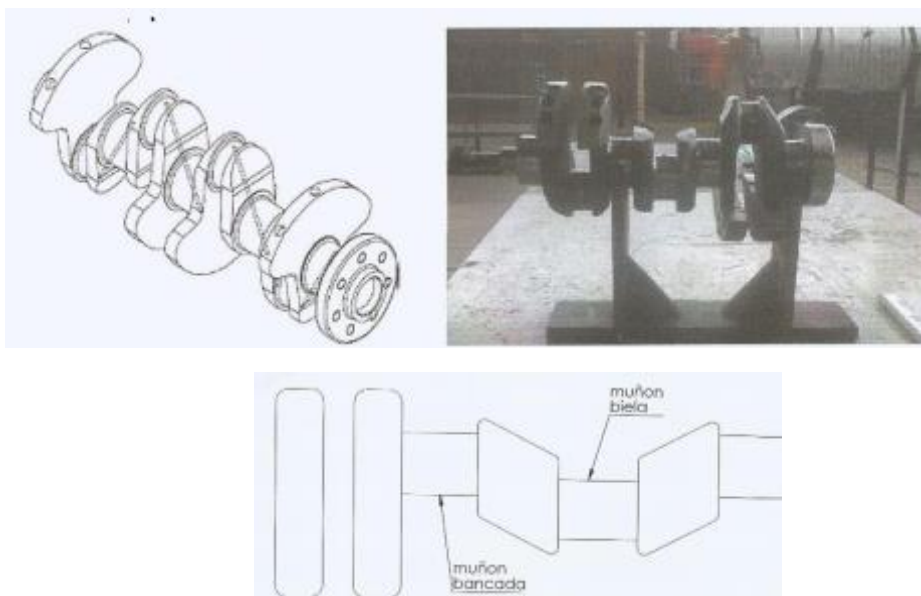


Figura 3: cigüeñal bancada

medicion	valor medio	valor manual	diferencia
diámetro muñón biela 0° (mm)	59,94	59,96	-0,02
diámetro muñón bancada 0° (mm)	69,96	69,99	-0,03
diámetro muñón biela 90°	59,95	69,96	-0,01
diámetro muñón bancada 90° (mm)	69,97	69,99	-0,02
diámetro muñón biela 0° (mm)	37,02	37	0,02
diámetro muñón bancada 0° (mm)	36,99	37	-0,01
diámetro muñón biela 90° (mm)	37,01	37	0,01
diámetro muñón bancada 90° (mm)	36,99	37	-0,01

Tabla 2: comparación de valores medidos respecto a los valores del manual

4. Conclusión

Los motores al tener tantas piezas móviles y estas al sometidas a constantes cargas cíclicas y expuesto a cambios de temperaturas, es fácil que puedan presentar fallas y/o deformaciones que afectan el correcto funcionamiento. En este laboratorio pudimos aprender sobre las distintas piezas del motor.

Al analizar las medidas pudimos ver claramente estas pequeñas fallas y al hacer el ejercicio de compararlas las medidas tomadas con las del catálogo nos pudimos hacer una idea de en que fijarnos y en que zonas es más propenso a deformarse, para poder hacer un diagnostico correcto y saber decidir si un motor puede seguir en operación o si ya es necesario hacer alguna rectificación.