

ESCUELA DE
INGENIERÍA MECÁNICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

Informe de Máquinas: Desarme y medidas de componentes de un motor de combustión interna

Laura Constanza Salinas Pizarro
Escuela de Ingeniería Mecánica
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
laura.salinas.p@gmail.com

12 de septiembre de 2020

Índice

1. Introducción	4
2. Desarrollo	5
2.1. Principales componentes de un motor MECH y MEC	5
2.2. Ventajas y desventajas de los MCI con respecto a otros tipos de motores	5
2.3. Anillos de un pistón	6
2.4. Ovalamiento u ovalidad en un MCI	6
2.5. Función de los elementos de un MCI	6
2.6. Sobre medida o rectificación de metales en un MCI	6
2.7. Medición camisa cilindro	7
2.8. Medición cigüeñal	7
3. Conclusiones	8
4. Referencias	9
5. Bibliografía	10

Índice de figuras

1.	Motor encendido por chispa ¹	5
2.	Motor encendido por compresión ²	5
3.	Camisa cilindro	7
4.	Cigüeñal	7

1. Introducción

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

2.1. Principales componentes de un motor MECH y MEC

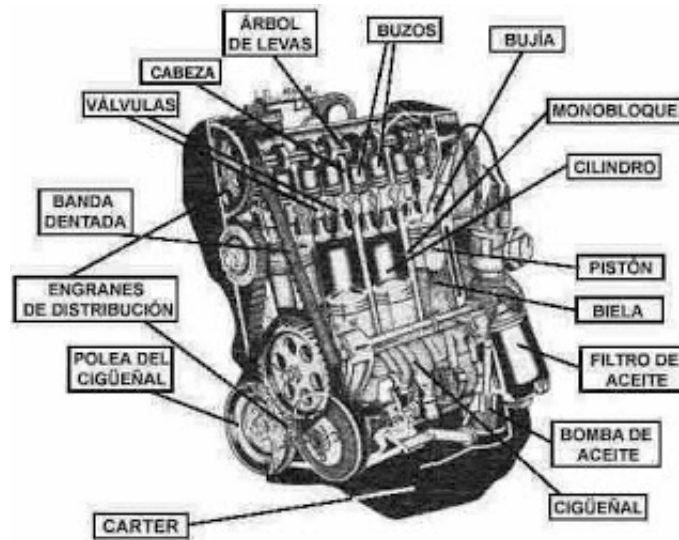


Figura 1: Motor encendido por chispa¹

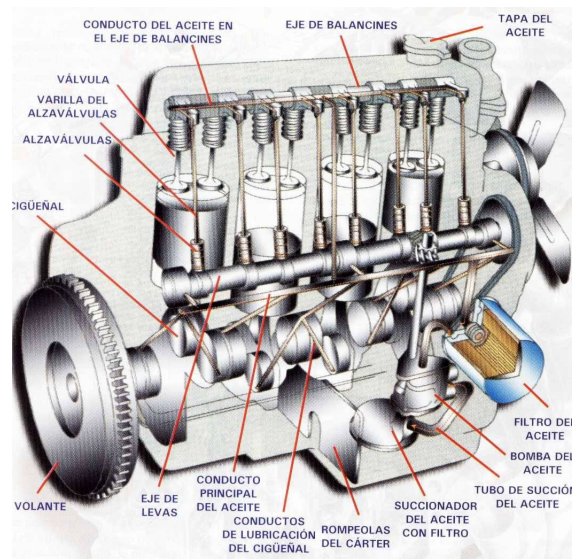


Figura 2: Motor encendido por compresión²

De las diferencias apreciables a simple vista que se pueden encontrar entre el motor encendido por chispa y el motor encendido por compresión se tienen que en el caso del motor MECH se puede observar que este posee cables de bujías y por ende bujías, las cuales son las encargadas de iniciar el encendido mediante una chispa, la cual es producida por la corriente continua que produce la bobina.

Otra diferencia es que si se observa que el motor posee una bomba inyectora, entonces se sabe de inmediato que se está en presencia de un motor del tipo MEC.

2.2. Ventajas y desventajas de los MCI con respecto a otros tipos de motores

Entre las principales ventajas que se pueden encontrar en los motores de combustión interna con respecto a otros tipos de motores, como por ejemplo, los híbridos y eléctricos, se tienen que estos motores pueden alcanzar elevadas potencias, además de poseer una autonomía bastante grande gracias a que son alimentados de hidrocarburos.

Ahora, entre las desventajas se tiene que poseen un muy bajo aprovechamiento del combustible, ya que en el caso de los motores diesel se aprovecha solo un 43 por ciento, es decir, solo ese porcentaje se transforma en potencia mecánica, mientras que el restante solo se transforma en calor. En el caso de los motores de gasolina el aprovechamiento es aún menor, ya que en este caso solo el 25 por ciento se transforma en potencia mecánica³.

2.3. Anillos de un pistón

Los anillos de un pistón son secciones circulares que se alojan en las ranuras que poseen el pistón. Estos anillos son fabricados con una aleación de hierro dúctil de cromo y molibdeno.

Entre las principales funciones de los anillos de un pistón podemos destacar tres:

- Mantener la distancia entre el pistón y cilindro evitando de forma permanente el roce entre estos.
- Mantener el cilindro sellado.
- Mantener el control del flujo del lubricante entre las paredes del cilindro y el anillo.

2.4. Ovalamiento u ovalidad en un MCI

El ovalamiento u ovalidad de un motor de combustión interna se refiere a la deformación que se produce en la camisa de los cilindros del motor. Esta deformación en forma de óvalo se debe al desgaste irregular de la superficie interior luego de un largo tiempo de funcionamiento⁴.

2.5. Función de los elementos de un MCI

Eje leva: es el conjunto de levas y el encargado de transmitir los movimientos alternados a través de un movimiento circular del motor que genera el cigüeñal, esto permite que se abran y cierren las válvulas de admisión y de escape de forma sincronizada.

Eje cigüeñal: este eje es el que se encarga de convertir el movimiento alternativo rectilíneo en un movimiento circular.

Alternador: la función de este elemento es transformar la energía mecánica en energía eléctrica para así cargar la batería y proporciona la energía eléctrica necesaria para que se mantenga en funcionamiento el motor.

Motor de arranque o partida: es el encargado de transformar la energía eléctrica en energía mecánica, y por ende generar un movimiento que logra sacar el motor del estado de reposo.

Embrague: es el encargado de transmitir el giro del motor a la caja de cambios.

2.6. Sobre medida o rectificación de metales en un MCI

La rectificación de metales hace referencia a mecanizar la parte del motor que tiene una sobremedida, la cual se produce por el desgaste de las piezas debido al uso. Esta rectificación se puede realizar tanto en la culata, como en el cigüeñal y en el block del motor. El beneficio de realizar esto es poder obtener que las superficies de contacto estén todas a una misma medida.

2.7. Medición camisa cilindro

Diámetro superior A [mm]	Posición	Valor Medio	Valor Manual	Diferencia
-	0	100,05	100,032	0,018
-	120	100,04	100,032	0,008
-	240	100,04	100,032	0,008
Diámetro intermedio B [mm]	Posición	Valor Medio	Valor Manual	Diferencia
-	0	100,03	100,032	0,002
-	120	100,02	100,032	0,012
-	240	100,03	100,032	0,002
Diámetro inferior C [mm]	Posición	Valor Medio	Valor Manual	Diferencia
-	0	100,02	100,032	0,012
-	120	100,03	100,032	0,002
-	240	100,03	100,032	0,002

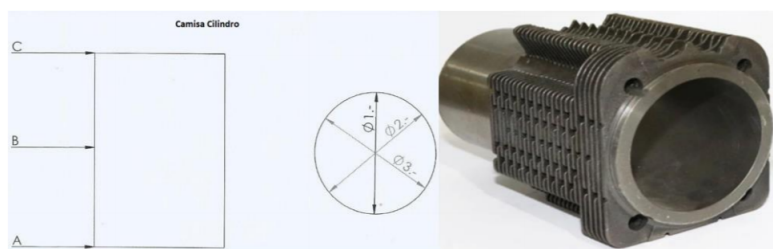


Figura 3: Camisa cilindro

2.8. Medición cigüeñal

Medición	Valor Medio	Valor Manual	Diferencia
Diámetro muñón biela 0 [mm]	59,94	59,941	0,001
Diámetro muñón bancada 0 [mm]	69,96	69,971	0,011
Diámetro muñón biela 90 [mm]	59,95	59,96	0,01
Diámetro muñón bancada 90 [mm]	59,97	59,96	0,01
Ancho muñón biela 0 [mm]	37,02	37	0,02
Ancho muñón bancada 0 [mm]	36,99	37	0,01
Ancho muñón biela 90 [mm]	37,01	37	0,01
Ancho muñón bancada 90 [mm]	36,99	37	0,01

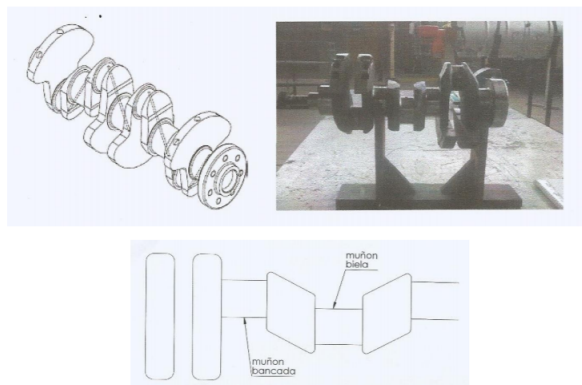


Figura 4: Cigüeñal

3. Conclusiones

Con lo desarrollado en este informe se puede concluir que los motores de combustión interna poseen una gran cantidad de partes que lo componen, cada una de las cuales cumple un rol muy importante para el correcto funcionamiento de este tipo de motores, por lo que si fallase alguna de estas el motor no funcionaría de la manera adecuada, incluso en algunos casos simplemente no funcionaría.

Además se puede decir que es muy importante reconocer en presencia de que motor se está, ya sea tipo MEC o MECH, por lo que es esencial saber reconocer cuales serían las principales características que diferencian uno del otro.

Finalmente, en cuanto a las mediciones de la camisa del cilindro y del cigüenal, dos partes importantes en el motor, se puede concluir que a pesar de que las mediciones tomadas no fueron exactas, tuvieron un margen de error bastante bajo, además que, en este error también se debe considerar que no solo es parte del fallo de la medición tomada, si no que estas diferencias en las medidas pueden ser principalmente debido al desgaste que se producen en las distintas piezas del motor producto del roce que existe entre ellas, por lo que a un mayor uso del motor, se podría asegurar que la diferencia entre la medida tomada y el valor del manual debe ser mayor.

4. Referencias

- [1] Motores de combustion interna I: MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA (MOTOR DE CUATRO CARRERAS ENCENDIDO POR CHISPA)[figura]. Recuperado de <http://meatronicacommenders.blogspot.com/p/motores-de-combustion-interna-l.html>
- [2] Motores diésel – Partes y funcionamiento [figura]. Recuperado de <https://como-funciona.co/los-motores-diesel/>
- [3] TIPOS DE VEHÍCULOS: COMBUSTIÓN INTERNA, ELÉCTRICO, HÍBRIDO [definición]. Recuperado de <https://enchufatealcampus.wordpress.com/2015/02/03/tipos-de-vehiculos-combustion-interna-electrico-hibrido/>
- [4] OVALIZACIÓN - Definición - Significado [definición]. Recuperado de <https://diccionario.motorgiga.com/diccionario/ovalizacion-definicion-significado/gmx-niv15-con195016.htm>

5. Bibliografía

<https://www.pruebaderuta.com/funciones-e-importancia-de-los-anillos-del-piston.php>

<https://www.actualidadmotor.com/funcionamiento-del-alternador/>