



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE VALPARAISO



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

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

ALUMNO:

JAVIER JAIME

PROFESORES:

SR. CRISTOBAL GALLEGUILLOS

SR TOMÁS HERRERA

AYUDANTE:

IGNACIO RAMOS

CURSO:

ICM 557-1 LABORATORIO DE MAQUINAS

14-9-2020

INDICE

1.Introducción.....	3
2. Objetivos	3
3. Desarrollo	4
3.1 Mostrar en una imagen los principales componentes de un motor MECH y MEC.....	4
3.2 ¿Cuáles son las principales ventajas y desventajas de un MCI con respecto a otro tipo de motores que usted conoce?	5
3.3 Comente acerca de los anillos que posee un pistón, piense en términos de forma, material, función, etc.....	6
3.4 ¿Qué es el ovalamiento u ovalidad en un MCI?	7
3.5 Comente acerca de la función de los siguientes elementos de un MCI: Eje de leva, Eje cigüeñal, alternador, motor de arranque o partida, embrague.	7
3.6 ¿Qué es la sobre medida o rectificación de metales en un MCI?	8
3.7 Análisis de datos.....	8
Conclusión	9
Referencias y Bibliografía	10

1.Introducción

El presente informe busca poder estudiar los Motores de Combustión Interna con sus respectivos tipos, sus componentes principales y ubicación. Se analizarán las medidas de sus partes contrastándolas con las indicadas en catálogo.

2. Objetivos

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

3. Desarrollo

3.1 Mostrar en una imagen los principales componentes de un motor MECH y MEC



Figura 1: Componentes de Motor de Combustión Interna

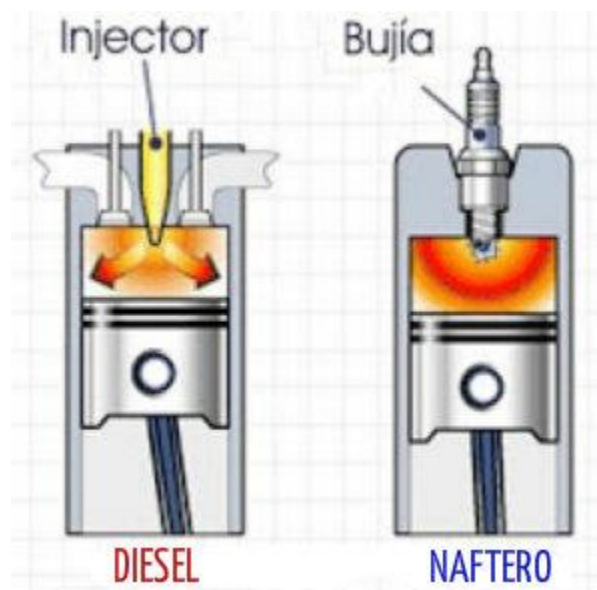


Figura 2: Diferencia encendido

Básicamente las componentes móviles de un motor MECH y MEC son las mismas: poseen un árbol de levas, pistones, cigüeñales y cilindros. La diferencia sustancial radica en la forma de encendido y la inyección que estos poseen.

Los motores MECH son encendidos mediante chispa, por lo que les es indispensable el uso de la bujía la cual es la responsable de la generación de dicha chispa. En cambio, los motores MEC se encienden mediante la compresión por medio de autoignición, esto debido a que la temperatura en la fase de compresión es muy elevada. Es por esto que estos motores necesitan de inyectores que suministren el diesel en los momentos precisos.

3.2 ¿Cuáles son las principales ventajas y desventajas de un MCI con respecto a otro tipo de motores que usted conoce?

La principal comparación que se hará es con respecto a los motores eléctricos, los cuales han aumentado en gran medida en el mercado siendo actualmente la principal competencia a los MCI.

En primer lugar, los MCI poseen una gran cantidad de partes móviles de gran precisión entre ellas, las que demandan una buena cantidad de espacio haciendo que el motor sea pesado grande y costoso. En cambio, un motor eléctrico posee solo una parte móvil, el rotor, lo que lo hace mucho más liviano.

Otro punto de comparación es el mantenimiento. Las explosiones de los MCI provocan un desgaste excesivo en sus componentes lo que demanda mucho mantenimiento de estos. En cambio, como la interacción de los campos magnéticos se considera un proceso suave lo que no necesita de mucha mantención en general.

La eficiencia es otro tópico que se puede comparar entre ambos motores. Mientras que en los MCI se pierde mucha energía en forma de roce y calor, se habla de una

eficiencia que este alrededor del 25% aproximadamente. En cambio, los motores eléctricos se estima que la eficiencia bordea los 95% aproximadamente.

Uno de los puntos que le juega en contra a los motores eléctricos es el uso de las baterías, ya que estas son pesadas y compensarían con el peso de un MCI.

La autonomía de los motores eléctricos es muy reducida en comparación a los de un MCI, no aguantando distancias tan largas. Aparte de esto la carga en si demora muchísimo más que en un MCI y los puntos de carga son mucho más reducidos, cosa que ha ido cambiando con el paso del tiempo.

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



Figura 3: Vista de aros insertos en pistón.

Los aros del pistón son unos anillos de metal con una abertura que van insertos en ranuras que se encuentran en la superficie exterior de un pistón. La principal función de estos es la de sellar la cámara de combustión para que, durante la etapa de compresión, la mezcla de aire y combustible no pase al interior del carter. Además estos son encargados de controlara la presión y temperatura que sufre el pistón. El segundo anillo se encarga de control de aceite y dosifica la cantidad de este en las paredes de cilindro.

Estos anillos están hechos de hierro fundido, hierro dúctil o acero, además pueden ser cromados o tener incrustaciones de molibdeno en el lado del diámetro externo frontal de los anillos.

3.4 ¿Qué es el ovalamiento u ovalidad en un MCI?

Es la diferencia de diámetro que tiene el cilindro a la misma altura, como resultado de las fuerzas laterales de empuje generadas durante la combustión sobre el pistón. Estas fuerzas producen un desgaste irregular de la superficie interior que después de un largo periodo de funcionamiento adquiere la forma oval característica.

Cuando la ovalización del cilindro alcanza valores apreciables, superior a 0,05 mm, no se consigue garantizar una retención perfecta a lo largo de las paredes del cilindro del aceite.

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

Eje de levas: es un mecanismo formado por un eje donde se colocan distintas levas, las cuales presionan las válvulas para que se abran o cierren, dependiendo del tiempo del motor en el que se encuentre.

Cigüeñal: es un eje acodado con codos y contrapesos que se conecta a los extremos de los pistones transformando el movimiento rectilíneo que estos presentan en un movimiento giratorio.

Alternador: es elemento del circuito eléctrico que tiene como función transformar la energía mecánica en eléctrica, lo que proporciona suministro eléctrico durante la marcha del vehículo. Su funcionamiento es relativamente sencillo: mientras gira se genera una corriente alterna mediante inducción electromagnética y para que este gire debe estar conectado al motor mediante correas.

Motor de arranque: motor eléctrico que mueve los pistones para que pueda iniciarse el arranque del motor (en el arranque). Este motor coge la energía de las baterías y solo es utilizado en el arranque del motor.

Embrague: es un elemento que transmite el movimiento del motor a las ruedas como también puede interrumpirlo. Está formado por discos de presión los cuales interrumpen el funcionamiento del fin al que se le quiera transmitir el par torsor del cigüeñal.

3.6 ¿Qué es la sobre medida o rectificación de metales en un MCI?

Sobre medida es una diferencia que se produce en la medidas de los componentes de motor debido al roce que este posee o por algunos errores de los componentes. Para poder reparar estas sobre medida es necesario rectificar a través de rectificadoras.

3.7 Análisis de datos

Se presenta a continuación algunas de las medidas que se han tomado en los laboratorios anteriores y se comparan con las medidas del catálogo.

Medición Camisa Cilindro

Diametro superior A [mm]	Posición	Valor Medido	Valor Manual	Diferencia
	0°	100,05	100,032	0,018
	120°	100,04	100,032	0,008
	240°	100,04	100,032	0,008
Diametro superior B [mm]	Posición	Valor Medido	Valor Manual	Diferencia
	0°	100,03	100,032	-0,002
	120°	100,02	100,032	-0,012
	240°	100,03	100,032	-0,002
Diametro superior C [mm]	Posición	100,02	Valor Manual	Diferencia
	0°	100,03	100,032	-0,002
	120°	100,03	100,032	-0,002
	240°	100,03	100,032	-0,002

Medición Cigüeñal:

medición	valor medido	valor manual	diferencia
Diametro muñon biela 0° [mm]	59,94	59,96	-0,02
Diametro muñon bancada 0° [mm]	69,96	69,99	-0,03
Diametro muñon biela 90° [mm]	59,95	59,96	-0,01
Diametro muñon bancada 90° [mm]	69,97	69,99	-0,02
Ancho muñon biela 0° [mm]	37,02	37,025	-0,005
Ancho muñon bancada 0° [mm]	36,99	37,025	-0,035
Ancho muñon biela 90° [mm]	37,01	37,025	-0,015
Ancho muñon bancada 90° [mm]	36,99	37,025	-0,035

Conclusión

En el presente informe se cumplen los objetivos planteados en un comienzo. Se puede diferenciar las partes que componen los MCI y su forma de desarme a través de manual suministrado. Se estudiaron también las principales diferencias entre los motores MECH y MEC y también las similitudes que estos tienen.

Referencias y Bibliografía

https://www.hastingspistonrings.com/tech_tip/nomenclatura-anillos/#:~:text=Anillos%20de%20piston%20est%C3%A1n%20hechos,externo%20frontal%20de%20los%20anillos.

<https://sites.google.com/site/losmotoresdesergi/home/-como-funcionan>

<https://www.leaseplango.es/blog/comparativa/coche-combustion-vs-coche-electrico-gana/#:~:text=Si%20vamos%20al%20inicio%2C%20un,produce%20ninguna%20quema%20ni%20explosi%C3%B3n.>

Catalogo de motor SCHMTI

Apuntes ICM 555: Motores de Combustión Interna