

ESCUELA DE
INGENIERÍA MECÁNICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

Nº2 INFORME LABORATORIO DE MÁQUINAS

Alumno: Carlos Aguilar Pinto

Asignatura: ICM557-3

Fecha: 11/09/2020

Profesores: Cristóbal Galleguillos Ketterer

Tomas Herrera Muñoz

Contenido

ILUSTRACIONES	II
INTRODUCCIÓN.	III
OBJETIVOS.	IV
DESARROLLO.	V
¿DE QUE DEPENDE EL NÚMERO DE CILINDROS?	V
¿QUÉ DISPOSICIÓN DEBEN DE TENER LOS CILINDROS?.....	VII
<i>En V.....</i>	<i>VII</i>
<i>Cilindros opuestos.....</i>	<i>VIII</i>
<i>Cilindros en W.....</i>	<i>IX</i>
<i>Cilindros en H.....</i>	<i>IX</i>
<i>Cilindros en radial</i>	<i>X</i>
¿CÓMO Y DÓNDE SE PRODUCE LA CONVERSIÓN DE MOVIMIENTO RECTILÍNEO A CIRCULAR, EN QUE ELEMENTOS?.....	XI
¿CUÁL ES EL FUTURO DE LOS MCI?	XII
<i>Tren de válvulas variable</i>	<i>XII</i>
<i>Balancín eRcoker.....</i>	<i>XIII</i>
<i>Árbol de levas con ajuste eléctrico.....</i>	<i>XIII</i>
<i>Módulo de gestión térmica.....</i>	<i>XIII</i>
<i>Rodamientos.....</i>	<i>XIII</i>
A SU JUICIO: ¿ES POSITIVO EL ROL QUE JUEGA EN LA SOCIEDAD EL MCI?	XIII
CONCLUSIÓN.	XV
REFERENCIAS.	XVI

Ilustraciones

Ilustración 1: Pistón	V
Ilustración 2: motor V16	VI
Ilustración 3: Honda RC166 6 cilindros 25cm ³	VII
Ilustración 4: Motor en V	VIII
Ilustración 5: Motor opuesto	VIII
Ilustración 6: Motor en W	IX
Ilustración 7: Motor en H	X
Ilustración 8: Motor radial	XI
Ilustración 9: Cigüeñal	XII

Introducción.

Dentro de este informe se va a ver el tema de los motores de combustión interna, más específicamente ciertos parámetros del motor, como sus distribuciones, de que dependen su número de cilindros, así como también el como es capaz de convertir un movimiento rectilíneo en un movimiento circulas que es los que permite mover al mundo.

Se analizará el futuro de los MCI y se opinará sobre ello.

Objetivos.

- Entender el porque de la cantidad de pistones de los motores
- Conocer las distintas distribuciones del MCI
- Tener una mirada del futuro de los MCI
- Opinar sobre el futuro de los MCI

Desarrollo.

¿De que depende el número de cilindros?

El numero de cilindros en pocas palabras depende de los requerimientos que se necesiten. Los cilindros indican el numero de pistones con los que cuentan el motor, estos pueden estar distribuidos de gran variedad de formas con diversos tamaños en diferentes configuraciones.

Primero que nada, el MCI es una maquina que obtiene energía mecánica directamente de la energía química del combustible, enfocándonos en el motor tradicional este realiza la combustión en los cilindros donde se ubica el pistón.

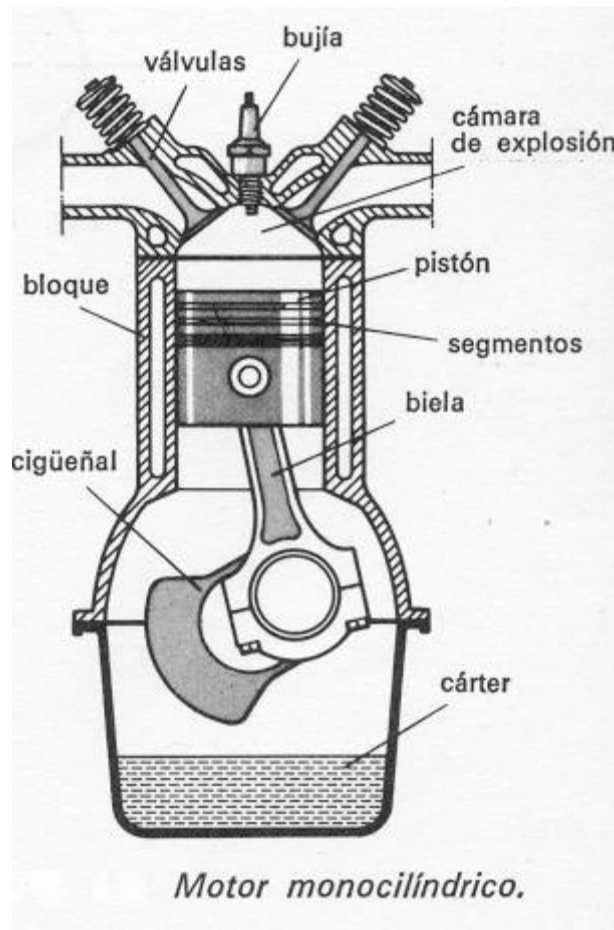


Ilustración 1: Pistón

La explosión del combustible usado en el cilindro genera la fuerza que actúa a través de los pistones seguido de la biela sobre el cigüeñal. Estos cilindros tienen unos tamaños que son decididos por el fabricante en función de lo que se quiere de él, esto puede ser mayor fuerza, mejor eficiencia o mas velocidad, dentro de algo mas específico es el numero de cilindros que se quiere y de que dependen.

Básicamente lo primordial por lo que el fabricante añadiría mas cilindros es debido a la fuerza que quiere que tenga el motor, más pistones significaría mas combustiones simultaneas que traería consigo mas fuerza sobre el cigüeñal, aun así, esto es tan solo el aspecto mas superficial otra de las razones para añadir mas cilindros es la búsqueda de más velocidad.

De lo mencionada se verán 2 casos mas comunes para añadir cilindros, el primero es manteniendo la cilindrada unitaria intacta y aumentando el numero de pistones, esto se traduce en un motor con gran cantidad de pistones con la misma cilindrada unitaria, esto proporciona una gran fuerza con gran potencia.



Ilustración 2: motor V16

El segundo caso es manteniendo la cilindrada constante, esto se debe a los requerimientos de las competiciones hoy en día también aplicado a los motores de comercialización.

Se quieren motores con cierta cilindrada pero se requiere gran potencia y velocidad, esto se logra aumentando el numero de pistones y reduciendo el tamaño del pistón, esto traerá consigo la ventaja de que el pistón distribuirá las fuerzas en varios pistones y podrán girar más rápidos manteniendo una misma cilindrada, uno de los primeros usos de esto fue en las competiciones de motocicletas donde se establecían motores con cilindradas limitadas y se requería gran del mayor ingenio posible para poder ganar



Ilustración 3: Honda RC166 6 cilindros 25cm³

¿Qué disposición deben de tener los cilindros?

La disposición que deben tener los cilindros es más que nada con respecto a que se le va a usar. Gran cantidad de disposiciones cada una con sus ventajas y desventajas a continuación se nombrarán y se dispondrán sus pro y contras.

En V

Los cilindros son dispuestos frente a frente en forma de v en números pares, convergen en el mismo cigüeñal. Tienen distintas disposiciones de ángulos posibles 54°, 60°, 90° hasta 110° todo esto en función de poder obtener el par deseado con la menor cantidad de fuerzas contrarias llamas fuerzas de segundo orden.

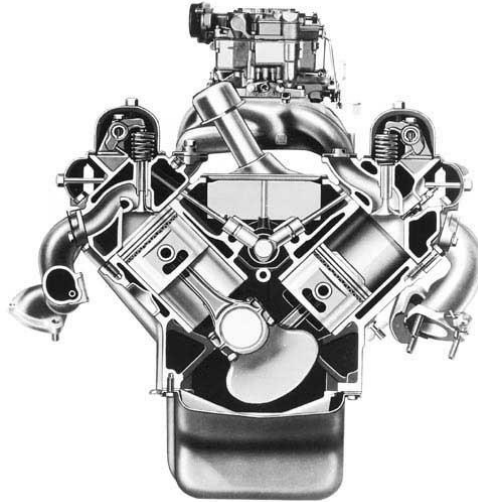


Ilustración 4: Motor en V

Una de las variantes del motor en V es el motor en L que comparte la misma distribución, pero en un Angulo de 90° añadiendo que los cilindros están en vertical y horizontal.

Cilindros opuestos

Los cilindros opuestos tal como el nombre lo dicen son aquellos en que la distribución de cilindros van opuestos uno del otro, de estos podemos obtener 2 configuraciones particulares de esta disposición:

Motor Bóxer

También llamado de cilindros horizontalmente opuesto, se caracteriza en que los pistones no comparten la misma posición en el cigüeñal y se encuentran a destiempo, usan un muñón largo.

Motor en V de 180°

Configuración similar el motor bóxer, pero con la particularidad que los pistones se encuentran a tiempo, es decir que cuando un pistón esta en avance su opuesto va en retroceso y viceversa



Ilustración 5: Motor opuesto

Cilindros en W

Una evolución de las disposiciones en V se trata de la combinación de varias combinaciones en V por temas de espacio. La principal ventaja que tienen es que pueden transmitir un gran par motor con gran suavidad y sin vibraciones.

No es muy conocido y tiene una construcción complicada, por ello se les considera como proezas técnicas estos motores.



Ilustración 6: Motor en W

Cilindros en H

Un motor de complejo y raro de ver, se asemeja a la unión de motores bóxer pero cada uno con su cigüeñal que comparte eje de transmisión.

Puede ir tanto en vertical como horizontal con la gran ventaja de tener una dimensión compacta y gran aerodinámica, pero con un pobre rendimiento.

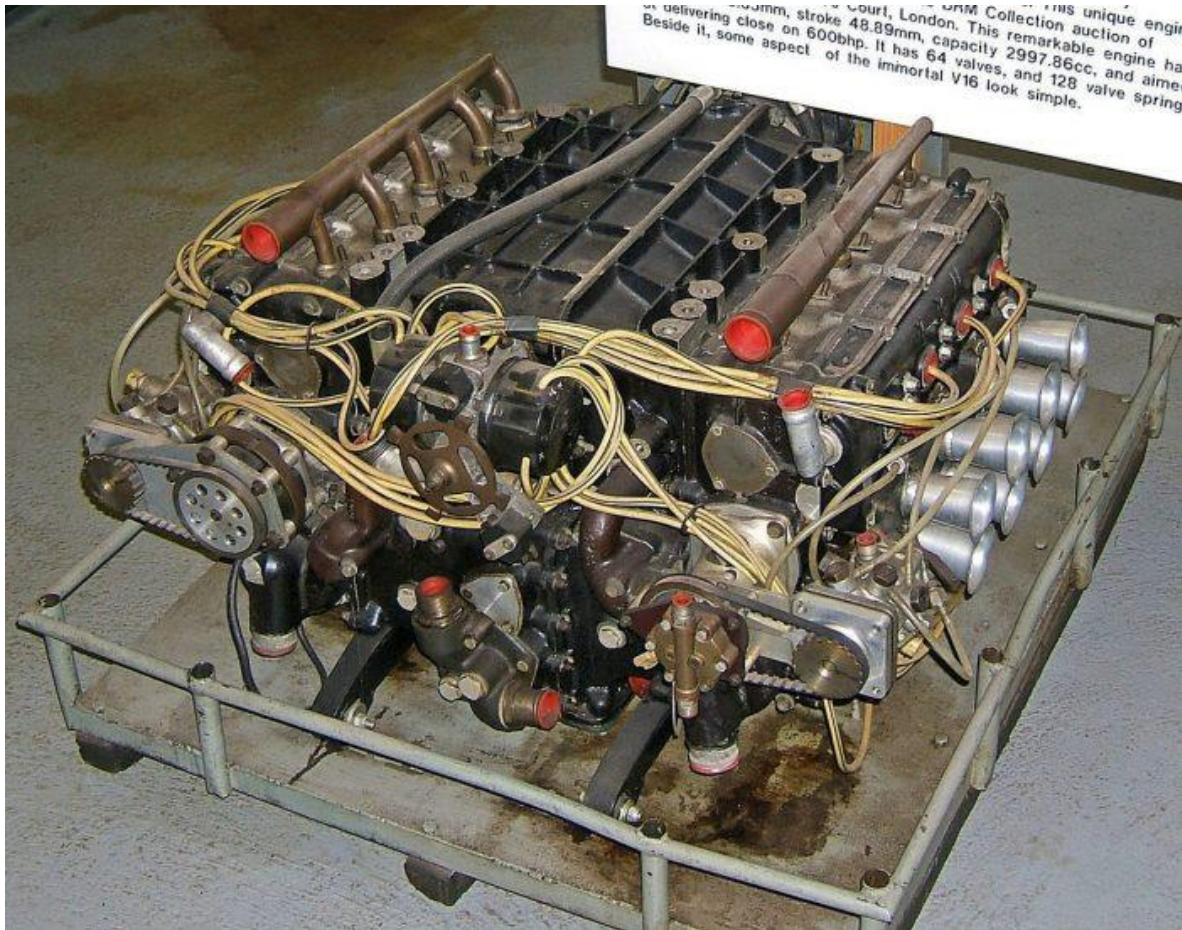


Ilustración 7: Motor en H

Cilindros en radial

Motores radiales o también motor estrella, los pistones van de manera radial al cigüeñal, rara vez utilizados en la industria automotriz pero bastantes habituales en la industria aeronáutica.

Tienen un rotor triangular dentro de una cavidad con un giro variable, sus principales ventajas es la suavidad y simplicidad del sistema, aunque por el contrario debido a esto sus consumos son elevados, así como su mantenimiento.

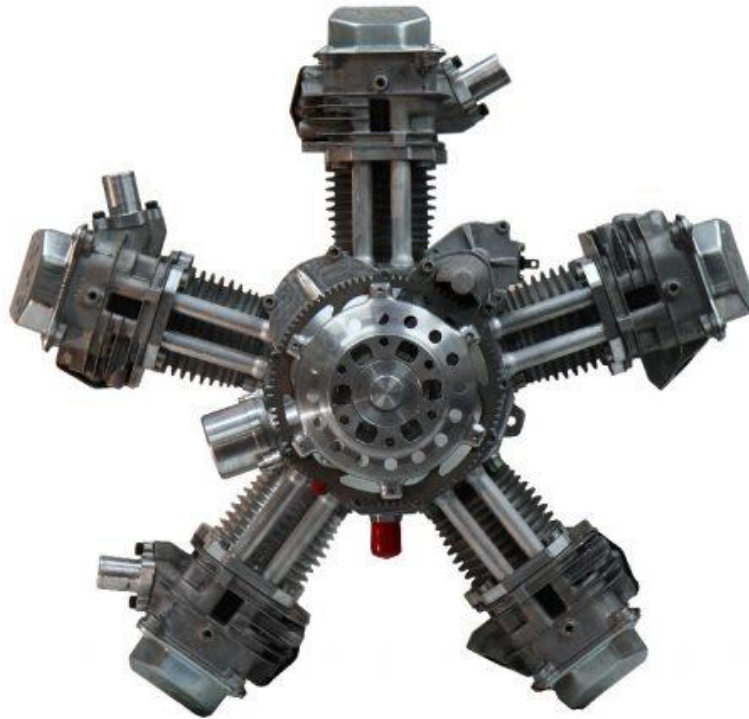


Ilustración 8: Motor radial

¿Cómo y dónde se produce la conversión de movimiento rectilíneo a circular, en que elementos?

La conversión es sencilla en sí, esta ocurre en el cigüeñal, pero que es el cigüeñal.

El cigüeñal es un eje con codos y contrapesos que aplica el mecanismo de eje-biela, el cual puede convertir el movimiento rectilíneo en movimiento circular y viceversa.

En los motores de combustión interna este vendría siendo algo así como la columna vertebral del motor, tienen un extremo en el cual se van haciendo las conexiones donde se transmite el par motor que generan los pistones.

Esta pieza, aunque sencilla requiere de una gran precisión en su construcción, tiene que soportar grandes esfuerzos, así como vibraciones continuas, sus apoyos debe estar firme, pero a la vez bien lubricado para perder la menor cantidad de energía en fricción.

El cigüeñal está construido según el motor que se desee usar, cada uno es diferente, pero al mismo tiempo todas funcionan de la misma manera.

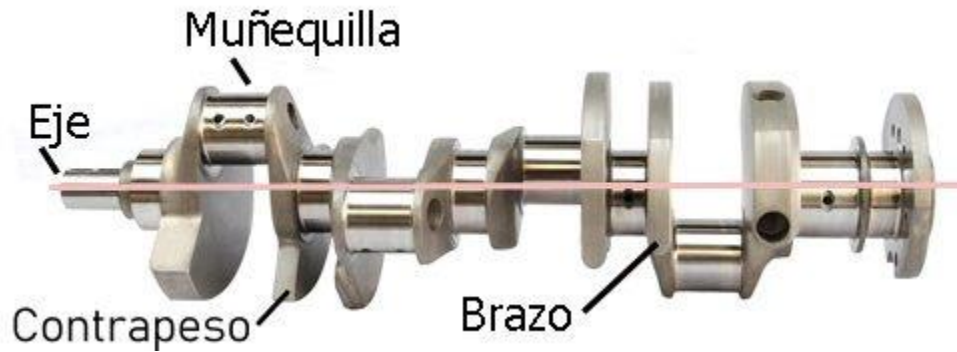


Ilustración 9: Cigüeñal

Partes

- Eje: sirve de guía para el giro en todo el conjunto.
- Apoyo: realizan un giro sobre el mismo y tienen varios tratamientos térmicos para darle la resistencia necesaria y así poder obtener una precisión máxima con una mínima tolerancia.
- Muñequillas: soportan el giro de las bielas.
- Brazos: unión de las muñequillas y los apoyos, su longitud determina la carrera de la biela.
- Contrapesos: minimizan las irregularidades generadas por el movimiento del eje.

¿Cuál es el futuro de los MCI?

El futuro de los MCI da para rato, como uno de los elementos vitales de la sociedad, motivo de innovación, medio de transporte, medio de generación de energía es básicamente algo indispensable hoy en día.

Grandes tecnologías han permitido el aumento en el rendimiento con una mayor eficiencia, que se ha traducido en drásticas reducciones en el consumo y emisiones con el medio ambiente.

Ahora hoy en día el motor de combustión interna se le esta combinando con los motores eléctricos, creando así los vehículos híbridos, manteniendo así lo mejor de 2 mundos una economía respetuosa con el medio ambiente y la versatilidad para las distancias.

Ahora bien, dentro de las investigaciones hechas para mantener vivo el MCI se muestran unas que lograrías que este motor tenga vida para rato.

Tren de válvulas variable

También denominado UniAir es un sistema de tren de válvulas mucho mas compacto y ligero que sus antecesores, permite optimizar el consumo de aire en el motor y optimizar los cambios de carga y velocidad.

Balancín eRcoker

Diseñado para la optimización de los gases de escape, su funcionamiento es mediante un sistema electromecánico.

Árbol de levas con ajuste eléctrico

Permite ajustes rápidos en función de la velocidad y temperatura y así optimizar la distribución de válvulas en el rango de funcionamiento.

Módulo de gestión térmica

La temperatura es uno de los mayores factores a mejorar para un correcto funcionamiento en el motor y con esto se busca mejorar todo el control de temperatura de la cadena cinemática. Se basa en la regulación de caudales de aire mediante unidades de corredera los cuales son accionados electromecánicamente y controlados por sensores.

Rodamientos

Mejores rodamientos que permite al motor menores pérdidas por fricción y mejorar el ahorro de combustible. Dentro de lo que se ha logrado es la reducción de hasta un 50% de la fricción y un 40% más ligeros.

A su juicio: ¿es positivo el rol que juega en la sociedad el MCI?

A mi juicio personal me atrevo a decir que el rol de los MCI es fundamental en la sociedad actual y futura (corto y mediano plazo), esto debido a que toda la infraestructura en su mayoría esta basado en esto, nuestros sistemas de transporte, nuestras formas de generación de energías, es barato y bastante sencillo de construir. Se tiene ya un gran tiempo manejando estas maquinas por lo que se tienen gran tipo de investigaciones lo que lo hace mas propicio para seguir mejorando con esta gran cantidad de información.

El motor es capaz de llevar energía a lugares tan remotos e inalcanzables para otros tipos no convencionales de generación de energía debido a su gran portabilidad que básicamente con este motor se pueden cubrir gran parte de las necesidades que se requieren.

Ahora bien, este motor tiene que cambiar si o si, es una maquina poco eficiente que a pesar de ser bastante eficiente se ve bastante limitado en su forma de generación de energía y en un momento va a llegar el momento en que no habrá como alimentarlo más, sencillamente un día para otro ya no se podrá alimentar y todo colapsaría, nuestros

sistemas de suministros, viajes, transporte, etc. todo entraría en crisis. Por lo que más podría concluir que a pesar de que esta maquina es el motor de la sociedad esto se tiene que empezar a cambiar desde ya.

Conclusión.

Se concluye con este informe que los MCI constan de gran variedad de formas y distribuciones lo cual les permite así obtener distintos resultados con respecto a lo que se requiere.

Unos motores son mas usados en unas industrias como en otras, pero al final todos tienen el mismo funcionamiento.

Entre los motores se pudo aprender el modo de conversión de la energía que transmite un movimiento rectilíneo a uno circular, con un sistema físico sencillo.

De entre las cosas mas importantes que se puede notar es el futuro que tienen, son motores que tienen para bastante tiempo y que van mejorando cada vez mas con el tiempo, su eficiencia y rendimiento es mayor y las innovaciones y sistemas nuevos lo van convirtiendo en uno de los ejes que mueven al mundo.

Referencias.

<https://es.slideshare.net/dmluna/motores-de-combustion-interna-15142176>

<https://como-funciona.co/un-motor-de-combustion-interna/>

<https://www.autonocion.com/breve-guia-de-motores-de-combustion-interna-lo-mejor-y-lo-peor-de-cada-uno/>

<https://www.excelenciasdelmotor.com/noticia/el-motor-de-5-tiempos-ultimo-intento-por-salvar-los-propulsores-de-explosion>

<https://automexico.com/mantenimiento/que-es-la-cilindrada-de-un-motor-aid2850>

<https://www.doctorauto.com.mx/2017/03/07/auto-4-6-u-8-cilindros/>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Cilindro_\(motor\)#::~:~:text=Una%20agrupaci%C3%B3n%20de%20cilindros%20en,en%20autom%C3%B3viles%2C%20camiones%20y%20aviones.](https://es.wikipedia.org/wiki/Cilindro_(motor)#::~:~:text=Una%20agrupaci%C3%B3n%20de%20cilindros%20en,en%20autom%C3%B3viles%2C%20camiones%20y%20aviones.)

<https://noticias.coches.com/consejos/tipos-motores-distribucion-de-cilindros/273610>

<https://www.motor.es/que-es/cilindro>

<https://es.motor1.com/features/237402/motores-mas-potentes-mercado/>

<https://ilp.com.do/diferentes-tipos-de-motores-dependiendo-que-se-busque-en-cada-tipo-de-moto/>

<https://www.youtube.com/watch?v=7MdTR2QNp4U>