

Práctica 8: Ciclo Otto

García Fierros Nicky

26 de abril del 2018

Índice

| | |
|--|----------|
| 1. Objetivos | 1 |
| 2. Ciclo Otto | 1 |
| 2.1. Ciclos de Aire estándar | 1 |
| 2.2. Motores de pistón | 1 |
| 2.3. Funcionamiento del ciclo Otto | 2 |
| 2.4. Eficiencia del ciclo teórico | 2 |
| 3. Funcionamiento de inyección de combustible | 2 |
| 4. Funcionamiento del carburador | 2 |
| 5. Requisitos para una buena combustión | 2 |
| 6. Material | 2 |
| 7. Desarrollo de la práctica | 2 |
| 8. Cálculos | 2 |
| 9. Conclusiones | 2 |

1. Objetivos

El objetivo de la práctica es determinar los parámetros de operación del motor al realizar 2 pruebas en este: a velocidad constante y a velocidad variable.

2. Ciclo Otto

2.1. Ciclos de Aire estándar

A diferencia de los ciclos de potencia de vapor, en donde se ven involucrados cambios de fase, existen otras máquinas térmicas productoras de potencia (motores) cuyo funcionamiento no involucra un cambio de fase; esto es, que sólo funcionan con gas. En estos motores existe un cambio en la composición del fluido de trabajo, porque durante la combustión cambia el fluido de trabajo de aire y combustible a una mezcla de productos de combustión. Es por esta razón que a estas máquinas se les conocen como ***motores de combustión interna***.

Debido a que el fluido de trabajo no pasa por un ciclo termodinámico completo, los motores de combustión interna producen potencia utilizando ***ciclos abiertos***. Sin embargo, para analizar los motores de combustión interna es conveniente modelar el ciclo como uno de combustión interna que se aproxime al funcionamiento del ciclo abierto real. Para hacer esto, es apropiado realizar las siguientes consideraciones:

- I Suponer una masa fija del fluido de trabajo durante todo el ciclo así como suponer al aire como un gas ideal. De tal manera, no se consideran los procesos de succión ni explosión.
- II El proceso de combustión es sustituido por un proceso de transferencia de calor de una fuente externa.
- III El ciclo es completado por la transferencia de calor a su entorno, en contraste a la succión y explosión de gases que ocurre en el ciclo real.
- IV Todos los procesos son internamente reversibles.
- V Se suele asumir que se trabaja con un calor específico constante C_p , evaluado a 300 [K], llamadas *propiedades de aire frío*.

El emplear estas consideraciones para el ciclo nos permite analizar de manera cualitativa a las variables que influyen en el desempeño del ciclo. Es obvio concluir que, gracias a las idealizaciones que se toman en cuenta para modelar estos ciclos, los resultados cuantitativos como la eficiencia térmica del ciclo diferirán del ciclo real.

2.2. Motores de pistón

También conocidos como motores reciprocantes,

- 2.3. Funcionamiento del ciclo Otto
- 2.4. Eficiencia del ciclo teórico
- 3. Funcionamiento de inyección de combustible
- 4. Funcionamiento del carburador
- 5. Requisitos para una buena combustión
- 6. Material
- 7. Desarrollo de la práctica
- 8. Cálculos
- 9. Conclusiones