

e) Su combustión produce un 0.6% de monóxido de carbono en volumen, pero requieren mucho cuidado en el filtrado del combustible para que no echen humo. El equipo de inyección tiene larga vida, por lo que rara vez es el causante del humo, en cambio, si el combustible contiene partículas sólidas, aún las que por su tamaño no se pueden ver, éstas originan que las bombas trabajen defectuosamente y los inyectores no pulverizen debidamente el combustible, las partículas inyectadas son relativamente grandes y no se alcanzan a quemar, produciéndose el molesto humo.

f) Si tienen propiedades lubricantes, lo cual contribuye a aumentar la vida de los motores.

3.- Combustibles gaseosos.

a) Se mezclan fácilmente con el aire.

b) Su relación aire-combustible puede variar ampliamente, pero a una cierta proporción y temperatura, detonan como ya se dijo:

c) No se auto-encienden, necesitando, como las gasolinas de un medio de encendido. Conviene observar que esta característica es más bien una ventaja dentro de ciertos límites.

d) Su inflamabilidad parece ser que se mantiene constante, pues no tiene efectos apreciables en los motores actuales.

e) Su combustión en las máquinas produce aproximadamente -

UNIVERSIDAD DE MONTERREY
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Edo. 1625 MONTERREY, MEXICO

3.62% de monóxido de carbono.

f) No tienen propiedades lubricantes y no dejan cenizas ni residuos.

Fácilmente se ve que los gases (hidrocarburos gaseosos) tienen grandes ventajas en el campo de las máquinas actuales: se mezclan fácilmente con el aire en un simple carburador y como no se auto-encienden permiten ser utilizados con alta relación de compresión, tan bien como con baja; tienen las ventajas de las gasolinas y las del diesel, no requiriendo más que un medio de encendido que puede ser una chispa eléctrica o una carga piloto de combustible diesel. Un motor diesel quemando gas, lo cual es un caso muy común, deja de ser diesel propiamente hablando, pues desarrolla el más ventajoso de los ciclos de expansión reducida, que es el ciclo Otto con alta compresión; en esas condiciones resultan ser los combustibles más ventajosos.

III.- Considerar que la relación de compresión es el factor más importante de la eficiencia de las máquinas de C.I., como corolario del principio de Carnot, según el cual.

$$\text{Eficiencia} = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} \text{ o bien}$$

$$\text{Eficiencia} = \frac{T_1 - T_2}{T_2}$$

Como se ve, este principio no está relacionado con la velocidad de combustión, pero es importante observar que con la misma cantidad de combustible por ciclo, es decir, con la misma cantidad

3.2% de monóxido de carbono.

(?) No tienen propiedades lubricantes y no dejan cenizas ni

residuos.

Fácilmente se ve que los gases (hidrocarburos gaseosos) tienen grandes ventajas en el campo de las máquinas actuales: se oxidan fácilmente con el aire en un simple carburador y como no se auto-encienden permiten ser utilizados con alta relación de compresión, tan bien como con baja; tienen las ventajas de las gasolinas y las del diesel, no requiriendo más que un medio de encendido que puede ser una chispa eléctrica o una carga piloto de combustible diesel. Un motor diesel demanda gas, lo cual es un caso muy común, de ser diesel propiamente hablando, pues desarrolla el más ventajoso de los ciclos de expansión re- ducida, que es el ciclo Otto con alta compresión; en esta condi- ciones resultan ser los combustibles más ventajosos.

III.- Considerar que la relación de compresión es el factor más importante de la eficiencia de las máquinas de C.I., como corolario del principio de Carnot, según el cual:

$$\text{Eficiencia} = \frac{P_2 - P_1}{P_2} = \frac{T_2 - T_1}{T_2}$$

Como se ve, este principio no está relacionado con la velocidad de combustión, pero es importante observar que con la misma cantidad de combustible por ciclo, es decir, con la misma cantidad

de calor, puede aumentarse la eficiencia aumentando la relación de compresión con lo cual aumenta la temperatura T_1 , o sea el salto $T_1 - T_2$, ya que la temperatura final permanece constante.

IV.- El principio de la velocidad de combustión. Como ya se dijo, la velocidad es uno de los dos factores de la potencia (Potencia = $\frac{F \times L}{t} = F \times V$). Si no nos conformamos con extraer, valga la palabra, la máxima cantidad de calor de un combustible, sino que además se lo extraemos en el menor tiempo posible, habremos logrado obtener la potencia máxima, lo cual es más importante que lo primero; el objetivo que con más ahínco se persigue, desde que se empezaron a construir máquinas térmicas, es el de lograr la mayor potencia con el menor peso de la máquina.

En el terreno de las máquinas de C.I., o sea en el terreno de las máquinas autónomas que abarca toda clase de transportes terrestres, marítimos y aéreos, en la industria, en los deportes, en la guerra, etc. etc., prácticamente en toda actividad humana, a toda costa, se persigue obtener la máxima potencia con el menor peso y menor volumen de la máquina.

Ahora bien, a mayor velocidad de combustión corresponden mayores temperaturas y presiones; a medida que la temperatura aumenta, la reacción de combustión es menos completa, esto significa que momentaneamente, en el instante de mayor presión y temperatura se tendrá una combustión imperfecta, pero tan pronto como empieza la expansión de los gases, progresará la reacción de combustión y al finalizar el ciclo la cantidad de calor generada -