



INFORME PLENA CARGA



Integrante: joaquin cerda

Asignatura: Laboratorio de Máquinas (ICM 557)

Profesor: Cristóbal Galleguillos Ketterer

Fecha: 02/10/2020

Introduccion

Los parametros como la carga al freno, presion media, consumo espesifico, torque, potencia y temperaturas de los gases, son uno de los mas importantes al momento de evaluar una MCI, ya que esta nos puede entregar la forma en como se comporta el motor, y si esta en buenas o malas condiciones, según sus curvas graficadas con los parametros anteriormente mencionados.

este informe analisara un motor de combustion interna, que se encuentra en la escuela de ingenieria, el cual tendremos que analizar, su comportamiento con los datos entregados por el profesor, permitiendonos analizar las curvas caracteristicas de cada proceso.

Objetivo

El objetivo de este informe es poder analizar y explicar las curvas caracteristicas de cada comportamiento del motor, dando una explicacion logica y coorente a las preguntas planteadas.

a) Graficas de Temperatura

Las temperaturas de los gases tanto de entrada como de salida, para una MCI son bastante importantes, ya que nos permiten saber si el motor esta trabajando bien o no, si el combustible esta bien suministrado o no y un monton de parametros mas, por lo tanto, a continuacion les mostraremos las temperaturas de un MCI ocupado en la escuela de ingenieria.

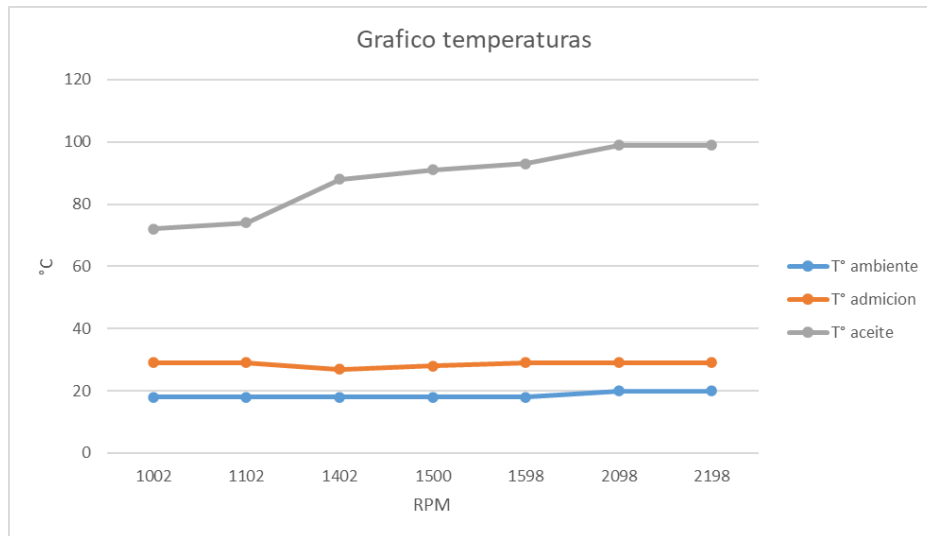


figura 1

en la figura (1), se puede apreciar las T° de admicion, ambiente y del aceite a medida que se le aumentaba las RPM al motor, donde se puede ver que las T° tanto de admicion, como las ambiente, no cambian mucho, debido a que es un factor depende mucho mas del ambiente de trabajo, mas que la forma del motor como trabaja.

Mientras que la T° del aceite aumenta de una manera casi constante a medida que el motor va tomando mas potencia y por ende velocidad, esto se puede deber a que a medida que el motor se mueve mas rapido, los pistones y otros elementos tambien lo hacen, por ende la friccion que tienen los elementos entre si puede que no se haga mayor en magnitud, pero son mayores en frecuencia, haciendo que el aceite tenga mucho mas trabajo en poco tiempo que como lo tenia antes.

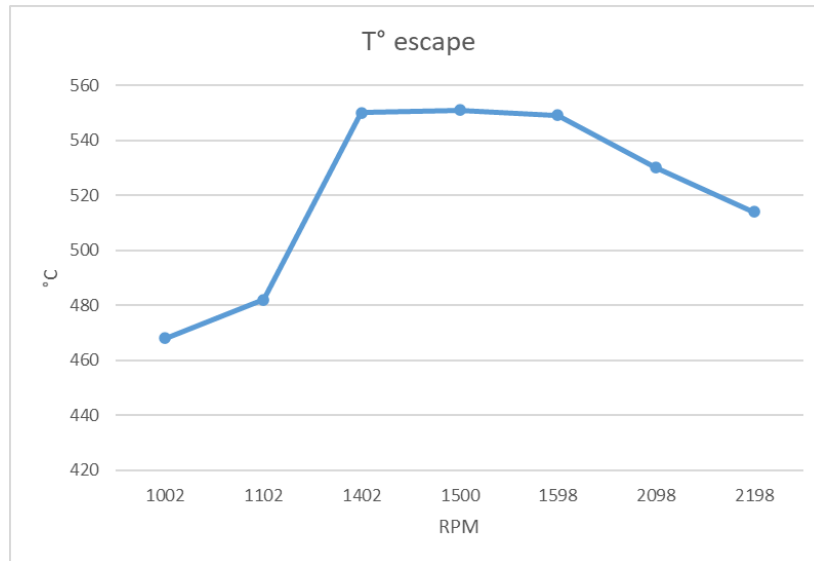


figura 2

la figura (2), representa la T° de escape del motor analizado, el cual tiene una forma bastante peculiar, ya que a medida que el motor aumenta su velocidad, y por ende la potencia, este aumenta, pero llega a un punto en donde la T° deja de aumentar, y empieza a bajar.

Esto se puede tener relacion, con lo dicho anteriormente con el aceite, donde a medida que el motor va aumentando la velocidad, este aumenta la T°, sin embargo llegara un punto en donde, debido a que el gas se mueve tan rapido, este puede tener una transferencia de calor mas fuerte con el ambiente, por ende este perderia mas calor con las paredes de los tubos de escape, y con el entorno.

b) ¿Qué diferencia hay entre Torque y Potencia?

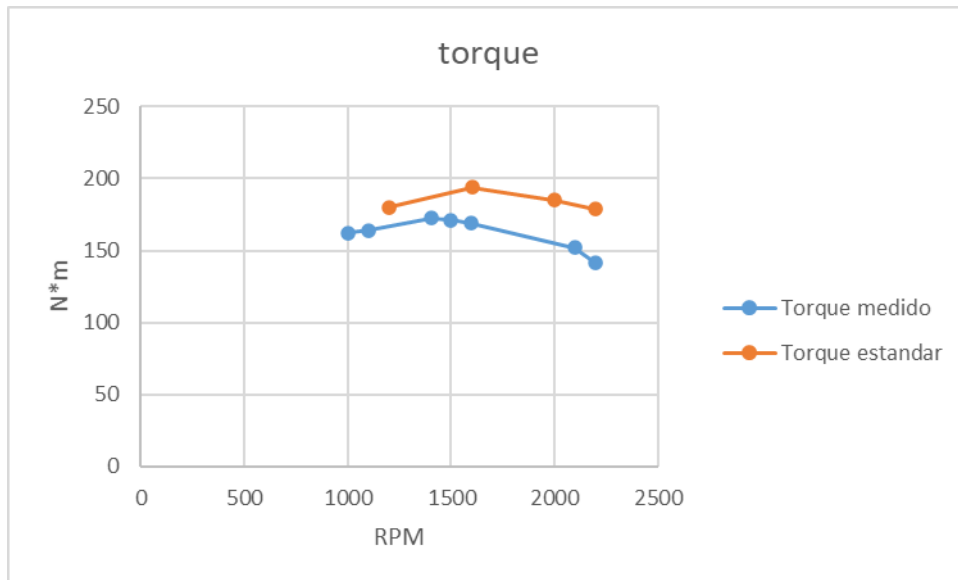


figura 3

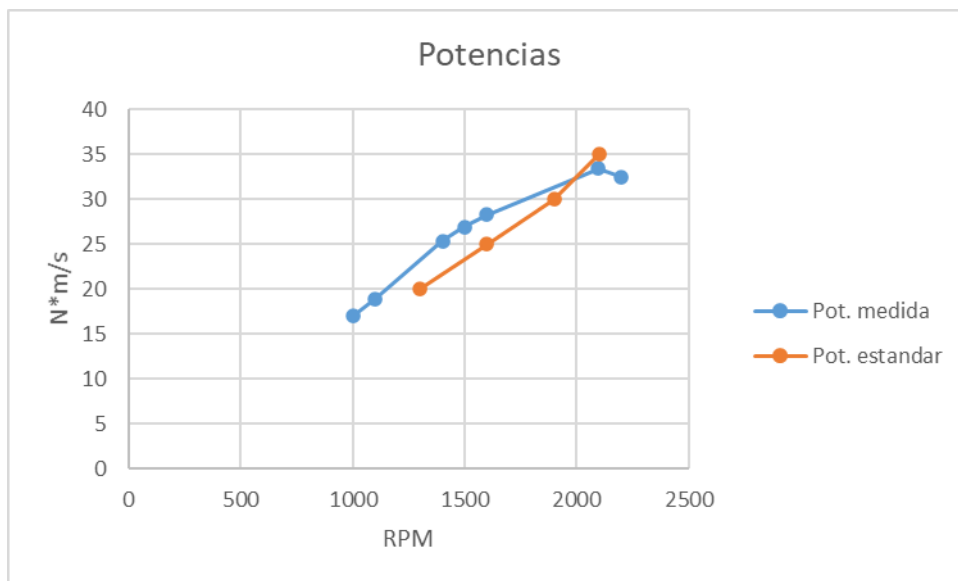


figura 4

visto en las figuras (2;3), se puede apreciar que no existe una relacion muy directa con la relacion entre la potencia con la potencia, a pesar que la formula, los indique que son directamente proporcionales, esto puede hacer que el grafico de torque este algo erroneo, pero este no es el caso,

como se dijo en la preguntas anteriores, la frecuencia con la que actua el motor puede hacer que algunas cosas funcionen de una manera no deceadas, pero que se relacionana con la realidad, y para el torque a medida que aumenta la frecuencia de los ciclos de admicion y de expulsion, estos generan una mayor friccion entre los pistones y la camisa, haciendo que estas perdida sean mayores a medida que aumente su velocidad, y eso explicaria el comportamiento de la curva de torque. Mientras que el grafico de potencia, no depende netamente del torque, sino, tambien de las RPM, haciendo que, aunque disminulla un poco el torque, a meidda que aumente la revoluciones, este no lo notara de gran medida.

Esto nos permite concluir que no por solo tener mayor potencia un motor tendra mayor torque, y viceversa, haciendo que cada motor tenga funcionen claramentes diferenciadas, un mayor torque, provee de una mayor fuerza, permitiendonos hacer trabajos que reqioeran una mayor carga de trabajo, mientras que para un motor que tenga una mayor potencia, este se enfocara en la generacion de energia, y no de fuerza.

c) Grafique la presión media efectiva. ¿Qué significado tiene?

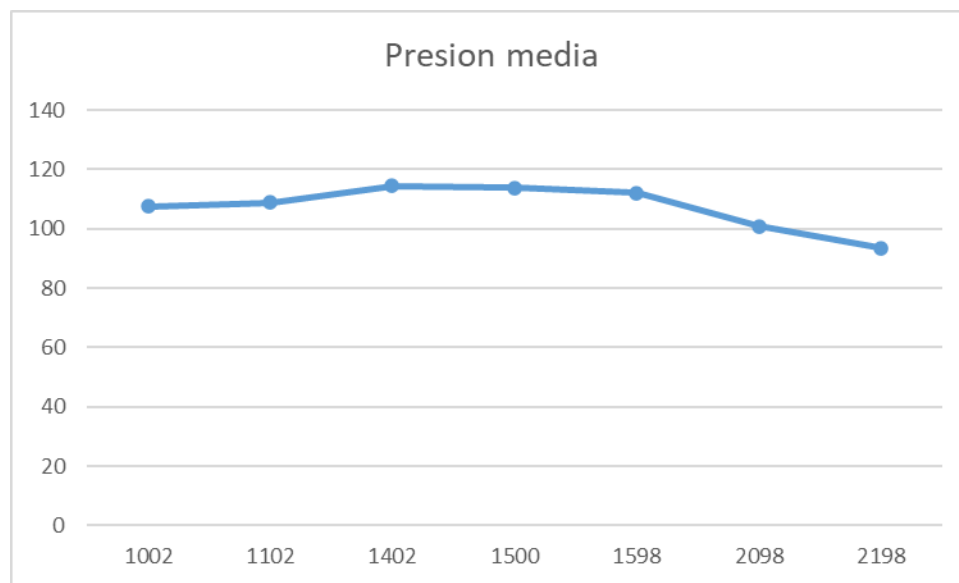


figura 5

el grafico de la presion media efectiva, mostrada en la figura (5), representa a la presion cosntante que produce una carrera del pisto.

El grafico, no tiene una relacion directemnte proporcional, con las RPM del motor, y se es causado, por la altas velocidad que se tiene en la admicoín y expulsion, a causa de la combustion incompleta que se pueda presentar en la combustion, ya que esta se tiene que hacer mucho mas rapido, y por ende, no se logra combustionar todo el combustible.

Sin embargo, el consumo de este combustible no disminuye, sino que aumenta, ya que son mas los ciclos en los que se ocupa la misma relacion aire/combustible, haciendo que se gaste mas, como se puede ver en la figura (6).

$$\text{consumo esp} = \dot{m}_c / P_e$$

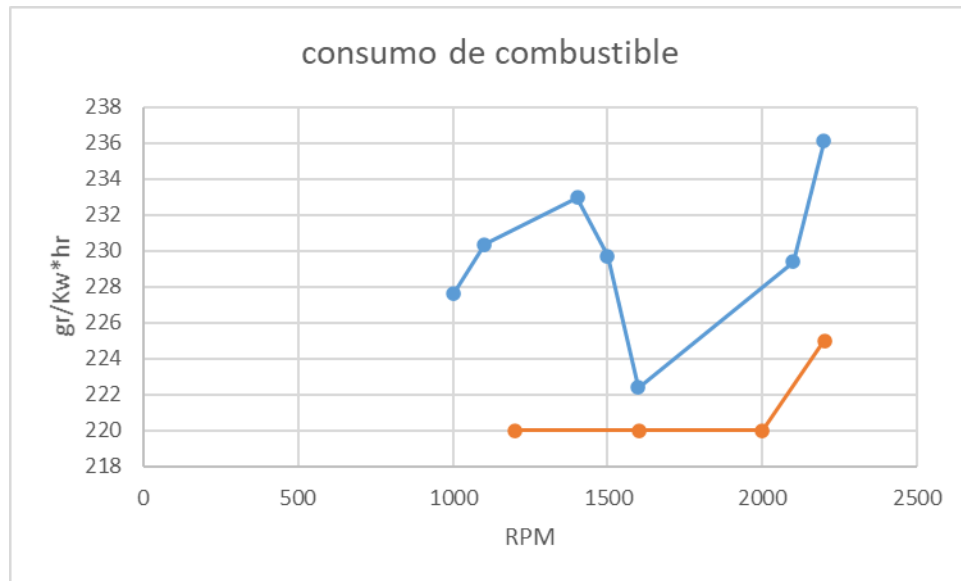


figura 6