

Ecuaciones Motor

Nicolás Molina - LEAF-NL

Abril 2021

A continuación se presentan las ecuaciones del apunte revisadas en donde se aplican algunos factores de conversión para dejarlo en unidades de $[kW]$.

$$Q_1 = 0.001F \cdot b \cdot N \quad (1)$$

$$Q_2 = \dot{m}_{H_2O} C_{p_{H_2O}} (T_s - T_e) \quad (2)$$

$$Q_3 = 5685 \dot{C} \frac{\%CO}{\%CO + \%CO_2} \quad (3)$$

$$Q_4 = (\dot{m}_{gs} C_{p_{gs}} + \dot{m}_v C_{p_v}) (T_g - T_a) \quad (4)$$

$$Q_5 = \dot{m}_{comb} PCI_{comb} - (Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4) \quad (5)$$

donde $C_{p_{H_2O}}$, $C_{p_{gs}}$ y C_{p_v} deben estar en unidades de $[kJ/kgK]$, el combustible corresponde a gasolina, F debe estar en unidades de $[kgf]$, b corresponde al brazo de palanca utilizado medido en $[m]$ y N se mide en $[RPM]$. Además todos los flujos máscicos deben ir en $[kg/s]$

Por otro lado T_s y T_e corresponden a la temperatura de salida y entrada del agua de refrigeración respectivamente. Finalmente T_g y T_a son la temperatura de salida de los gases de escape y la temperatura ambiental respectivamente.