

Capítulo cuarto

Tercer tema de la tesis

Tercer tema de la tesis: "La cuestión de los consumos específicos."

Al considerar los consumos, sean específicos o no, no suele, en general, precisarse suficientemente cuales fueron las condiciones planteadas para la medición, ni como las mediciones fueron hechas, de tal manera que los valores que se dan, aunque verdaderos, corresponden a circunstancias tan especiales que en los períodos de explotación ya no son alcanzables ni, por lo tanto, aquellos valores obtenibles.

En el caso concreto del buque la inexactitud puede ser mayor en primer lugar porque como ya dijimos los consumos son proporcionales a los productos de los cuadrados de las velocidades por las distancias y a igualdad de distancia, proporcionales a los cuadrados de las velocidades y en consecuencia el consumo varía mucho respecto a la velocidad; en segundo lugar, en un buque es forzoso considerar varias velocidades, porque el buque se mueve en el agua que puede ser móvil y aún considerablemente móvil, como en el caso de navegación a través de corrientes; y a los efectos que estamos tratando, de consumos de combustibles, la única velocidad que debe tomarse en cuenta es la llamada de coaradera que es la del buque respecto al agua y la que corresponde al esfuerzo reali-

zados por las máquinas.

También ocurre que el consumo de una máquina varía con la potencia (nos referimos al consumo específico), con el estado de conservación, de distribución, de ajuste, de limpieza, etc., con la calidad del combustible, con la conducción y con la calidad de las mediciones, condiciones generales todas ellas que forman parte de las citadas al principio.

El consumo específico, o consumo especificado con relación a otra magnitud, suele ser el que expresa el calor consumido para dar una unidad de potencia durante un cierto tiempo.

Debe medirse en calorías por caballo-hora, por ejemplo, aunque es costumbre general dar el peso consumido y, separadamente, el poder calorífico; entonces si el peso consumido es de P kilogramos, el consumo específico es

$$c_e = P \text{ kilogramos / caballo-hora}$$

y si el poder calorífico es P_c calorías/kilogramos es también

$$c_e = P \cdot P_c \text{ calorías / caballo-hora}$$

Pero si se debe tomar en cuenta la cuestión económica, es decir, los costes, y el precio por unidad de peso es π pesetas, el consumo específico será

$$c_e = P \cdot \pi \text{ pesetas / caballo-hora}$$

Para establecer comparación de costes sobre lo

que ocurre en la actualidad entre carbón y petróleo, consideremos un trabajo determinado, sea un caballo-hora u otro cualquiera; si F_c y F_p son los pesos de carbón y de petróleo quemados en los casos respectivos, F_{cc} y F_{cp} los poderes caloríficos del carbón y del petróleo y ρ_v y ρ_m los rendimientos térmicos globales de la máquina de vapor y del motor Diesel, será

$$F_c \cdot F_{cc} \cdot \rho_v = F_p \cdot F_{cp} \cdot \rho_m$$

Siendo π_c y π_p los precios de la unidad de peso de carbón y de petróleo, se tendrá que los costes serían

$$C_c = F_c \cdot \pi_c$$

$$C_p = F_p \cdot \pi_p$$

de donde

$$\frac{C_c}{\pi_c} \cdot F_{cc} \cdot \rho_v = \frac{C_p}{\pi_p} \cdot F_{cp} \cdot \rho_m$$

y

$$C_c = \frac{\pi_c}{\pi_p} \cdot \frac{F_{cp}}{F_{cc}} \cdot \frac{\rho_m}{\rho_v} \cdot C_p$$

Siendo en la actualidad

$$\pi_c = 23 \text{ £/ton.} \quad \text{para} \quad F_{cc} = 7000 \text{ cal/kg}$$

$$\text{y } \pi_p = 103 \text{ £/ton.} \quad \text{para} \quad F_{cp} = 10.000 \text{ cal/kg}$$

Admitiendo para la máquina de vapor y para el motor Diesel, no en banco de pruebas sino en trabajo ordinario los valores

$$\rho_v = 0'25 \quad \text{y} \quad \rho_m = 0'40$$

$$C_c = \frac{23}{103} \times \frac{10000}{7000} \times \frac{0'40}{0'25} \cdot C_p$$

$$C_c = 0'223 \times 1'428 \times 1'600 \cdot C_p$$

$$C_c = 0'509 \cdot C_p$$

Esta ventaja persistirá siempre que

$$\frac{\pi_c}{\pi_p} \times \frac{F_{cp}}{F_{cc}} \times \frac{\rho_m}{\rho_v} < 1$$

que para los valores admitidos da

$$\frac{\pi_c}{\pi_p} \times 1'428 \times 1'600 < 1$$

$$\pi_c < 0'438 \pi_p$$

Otra forma de consumo específico, también interesante, es la que toma en cuenta el peso de combustible quemado mundialmente por año; pero su estudio no llevaría a consideraciones de una índole muy distinta de las que corresponden a esta tesis.