

2BACH - 12 FEBRERO 2003 - Problema 3
TERMODINAMICA-5

Un motor que funciona según el ciclo de Carnot tiene su foco caliente a una temperatura de 127°C, y toma del mismo 100 calorías cediendo 80 calorías al foco frío. Determinar el rendimiento de dicho motor y la temperatura a la que opera en foco frío.

RESOLUCIÓN

En el ciclo de Carnot, la relación entre las temperaturas de los focos caliente y frío y las cantidades de calor absorbida del foco caliente y cedida al foco frío, y que a la vez nos dan el rendimiento del motor son:

$$\frac{Q_{\text{GANADO}} - Q_{\text{CEDIDO}}}{Q_{\text{GANADO}}} = \frac{T_{\text{CALIENTE}} - T_{\text{FRÍO}}}{T_{\text{CALIENTE}}} = \text{RENDIMIENTO}$$

$$\text{RENDIMIENTO} = \frac{100 - 80}{100} = 0,2 ; \text{RENDIMIENTO} = 20\%$$

Para calcular la temperatura del foco frío:

$$\frac{100 - 80}{100} = \frac{400 - T_{\text{FRÍO}}}{400} \quad \Rightarrow \quad T_{\text{FRÍO}} = 320^{\circ}\text{K} = 47^{\circ}\text{C}$$