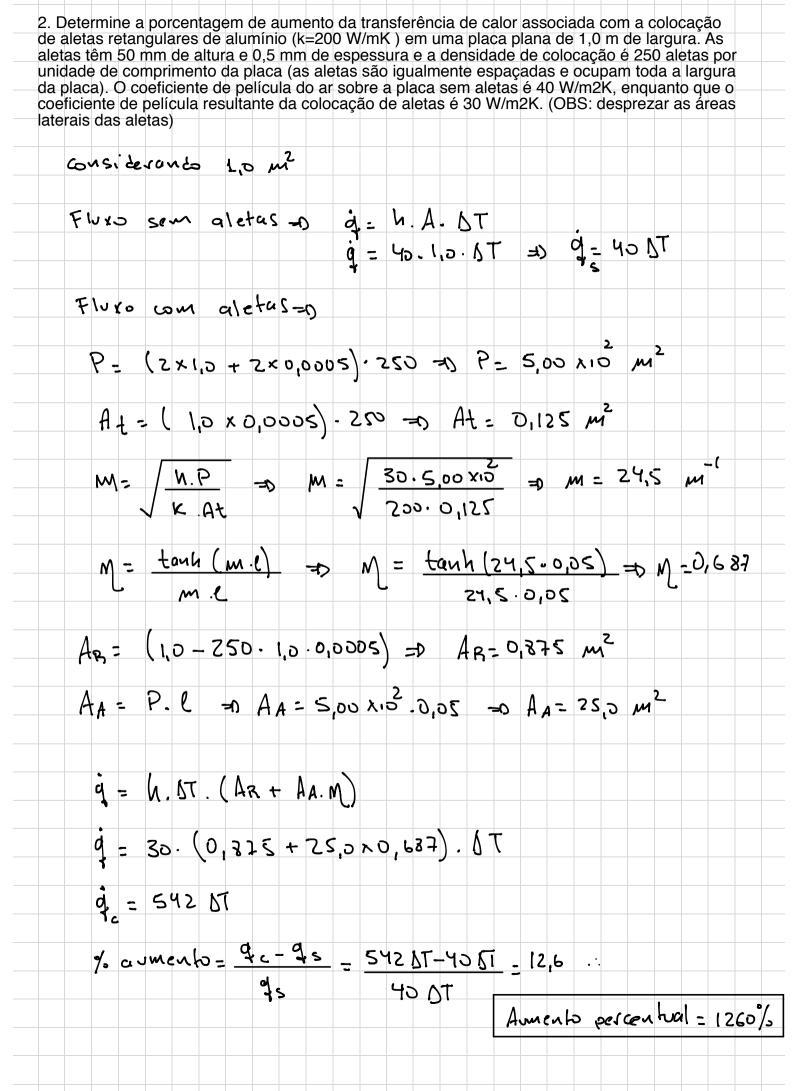
Engenharias, São Judas – Unimonte Transferência de Calor, Prof. Simões Aletas

1. Aletas retangulares de 3,0 mm de espessura, 20 mm de altura e 1,0 m de comprimento são soldadas a uma placa plana de 1,0 x 1,0 m. As aletas e a placa são feitas de aço-carbono (k=56,7 W/mK), e a superfície não aletada está a uma temperatura de 180°C, estando o conjunto em contato com ar a 20°C e coeficiente de película 10 W/m²K. O espaço entre as aletas é de 7,0 mm. Determine a troca de calor do sistema com e sem aletas.

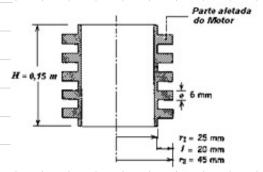
Troca de calor sem as aletas:

Troca de color comas aletas:

$$M = \sqrt{\frac{h \cdot p}{k \cdot At}} = 0 \quad M = \sqrt{\frac{10 \cdot 2 \cdot 01 \times 10^{-1}}{56, 2 \cdot 0.30}} = 0 \quad M = \frac{10.9}{10.9} \quad M^{-1}$$



3. A parte aletada do motor de uma motocicleta é construída de uma liga de alumínio (k=186 W/mK) e tem formato que pode ser aproximado como um cilindro de 15 cm de altura e 50 mm de diâmetro externo. Existem 5 aletas transversais circulares igualmente espaçadas com espessura de 6 mm e altura de 20 mm. Sob as condições normais de operação a temperatura da superfície externa do cilindro é 227°C e está exposta ao ambiente a 27°C, com coeficiente de película de 50 W/m2K quando a moto está em movimento. Quando a moto está parada o coeficiente cai para 15 W/m2K. Qual é a elevação percentual da transferência de calor quando a moto está em movimento. Desprezar o fluxo pelo topo das aletas.



Dabs comuns:

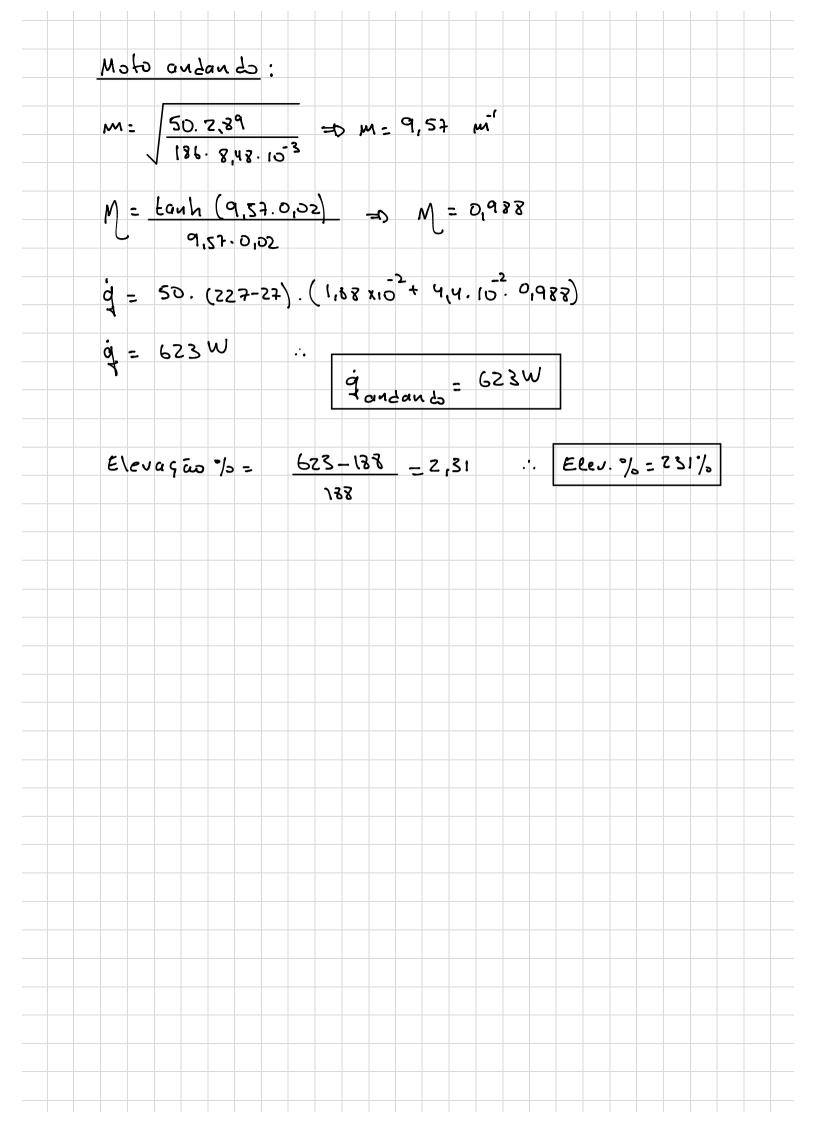
$$P = (2.2\%, v_2 + 2.6).5 \Rightarrow P = (2.2\%, 0.045 + 2.0.006).5 \Rightarrow P = 2.89 \text{ m}$$

$$\text{All} = 2\%, v_2 \cdot e \cdot s \Rightarrow \text{All} = 2.\%, 0.045 \cdot 0.006.5 \text{ All} = 8.48 \times 10^3 \text{ m}^2$$

Mob parada:

$$M = \sqrt{N \cdot P}$$
 = $M = \sqrt{15 \cdot 2.89}$ = $M = 5.24 M^{-1}$

9 = 183W



4. Um componente eletrônico produz 20 W de potência, a uma temperatura de 60°C. Sobre ele será colocado um dissipador de 5,0 cm x 10,0 cm, com 12 aletas retangulares de 5, cm de largura, 2,0 cm de altura e 1,5 mm de espessura, uniformemente distribuídas, em um ambiente a 25°C e h=10 W/m2K. Calcule a capacidade de transmissão de calor desse dissipador nessas circunstância e avalie se ele dará conta do calor produzido pelo componente.



$$M = \sqrt{\frac{h.P}{k.At}} = \sqrt{\frac{10 \cdot 1.24}{200 \cdot 9.0 \times 15^{44}}} = M = 8,30 M^{-1}$$

