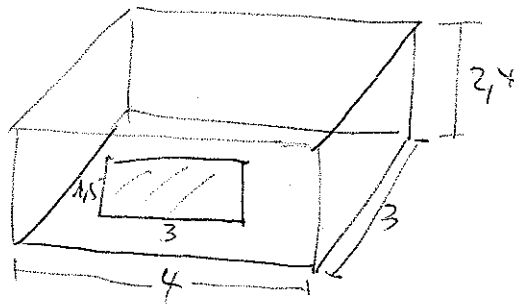


- 1.- Sea una habitación típica de hotel de 12 m^2 de superficie de planta y con aberturas equivalentes al 38% de la superficie total.



Ventana de $1,5 \times 3 \text{ m}$

Densidad de carga combustible 400 MJ/m^2

Considerar crecimiento de incendio rápido y decaimiento lento y compartimento no aislado

$$T_m = f(\eta, \psi)$$

$$t_{O_2} = \frac{A_v \sqrt{H}}{A_T}$$

$$A_v = 3 \times 1,5 = 4,5 \text{ m}^2$$

$$A_T = 2(4 \times 3 + 4 \times 2,4 + 3 \times 2,4) - 4,5 = 53,1 \text{ m}^2$$

$$F_{O_2} = 0,1038$$

$$H = 1,5 \text{ m}$$

$$\eta = 1/F_{O_2} = 9,63$$

$$\psi = \frac{B}{\sqrt{A_v A_T}}$$

$$B = \frac{400 \text{ MJ/m}^2}{13} \times 12 \text{ m}^2 = 369 \text{ kg de madera.}$$

(13)

MJ/kg = Poder calorífico madera

$$\psi = \frac{369}{\sqrt{4,5 \times 53,1}} = 23,87 \text{ kg/m}^2$$

T_m = Temperatura máxima por sobre la T° ambiente.

$$T_m = \frac{6000 (1 - e^{-0,1\eta}) (1 - e^{0,05\psi})}{\eta^{0,5}} = 833^\circ \text{C}$$

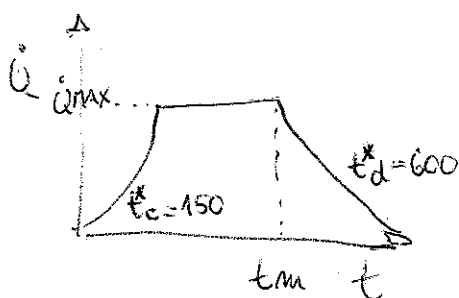
Si consideramos incendio controlado por la ventilación:

$$k_p = 0,18 \times (1 - e^{-0,036\eta}) = 0,053 = \frac{R}{A_v \sqrt{H}} \Rightarrow R = 0,291 \text{ kg/s} \Rightarrow$$

$$\dot{Q}_{\text{MAX}} = R \times 13 = 3,78 \text{ MW}$$

$$E = 400 \times 12 = 4800 \text{ MJ}$$

$\text{MJ/m}^2 \quad \text{m}^2$



$$t_m = \frac{E}{\dot{Q}_{\text{MAX}}} - \left(\frac{1}{3} \times 600 - \frac{2}{3} \times 150 \right) \dot{Q}_{\text{MAX}}^{0,5} = 1074,7 \text{ s} = 17,9 \text{ min}$$

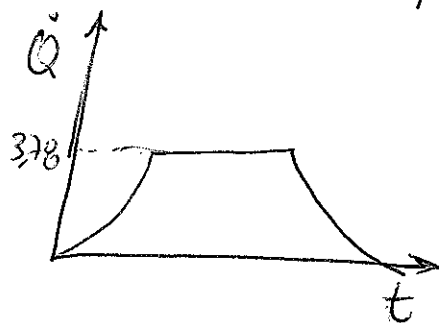
Constante de forma S_c

$$S_c = \frac{1}{4F_{O_2} + 0,1} = 1,941$$

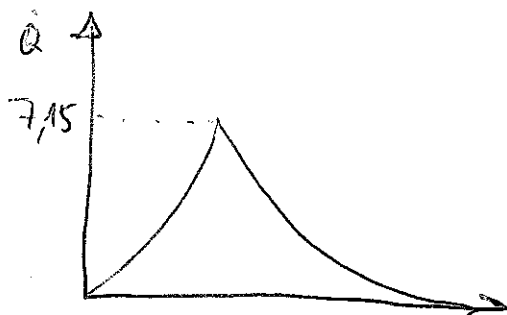
$$T = 20^{\circ}\text{C} + 833 e^{-\frac{(\ln t - \ln(17,9))^2}{1,941}} \quad [^{\circ}\text{C}]$$

t en minutos.

Nota: De acuerdo a la configuración de la habitación, las aberturas permiten que se alcance una potencia máxima de 3,78 MW, y el incendio obligadamente es controlado por la ventilación.



Si hubiésemos supuesto un incendio controlado por el combustible habríamos llegado a una situación invernicular.



... en que se alcanzaría una potencia de 7,15 MW mayor a la permitida por la ventilación.

Potencia del Incendio Escenario: Incendio en hotel.

