

Formuleblad Ketelinstallaties

Warmteflux.

$$q = \frac{\phi}{A} = \frac{\lambda}{\delta} \cdot \Delta t$$

Warmtestroom.

$$\phi = \frac{2\pi \cdot \lambda \cdot l \cdot (t_1 - t_2)}{\ln \frac{d_1}{d_2}}$$

Warmte weerstand.

$$r = \frac{\Delta t}{q}$$

$$k = \frac{q}{\Delta t}$$

Warmte doorgangscoefficiënt.

Temperatuurverloop in een samengestelde plaat.

$$\Delta t = \frac{\delta_1}{\lambda_1} \cdot \frac{\phi}{A} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} \cdot \frac{\phi}{A} = \frac{\phi}{A} \cdot \left[\frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} \right] = q \cdot \left[\frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} \right]$$

$$\phi_m = \alpha_1 \cdot A \cdot (t_1 - t_{w1})$$

Warmtestroom

Warmtedoorgangscoefficiënt.

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2}$$

Stralingswarmte.

$$\Phi = A \cdot C_s \cdot T^4$$

Stralingsconstante.

$$\frac{1}{C'} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} - \frac{1}{C_s}$$

Warmteoverdracht.

$$\Phi = A \cdot \Delta t \cdot k$$

$$\Delta t = \frac{\Delta t_1 - \Delta t_2}{\ln \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2}}$$

1 van 2

Warmtebalans.

$$\Phi = A \cdot k \cdot \Delta t = (t_1 - t_2) \cdot C_{p1} \cdot \dot{m}_1 = (t_4 - t_3) C_{p2} \cdot \dot{m}_2$$

$$3. \quad H_0 = 33829 \cdot C + 142000 \cdot \left[H - \frac{\text{hoeveelheid } O}{8} \right] + 10467 \cdot S - 2500 \cdot (9 \cdot H + W) \text{ in kJ/kg}$$

Stookwaarde steenkool

Wobbe index

$$4. \quad W = \frac{H_b}{\sqrt{\rho_g \cdot \rho_l}} \text{ (MJ / m}_n^3\text{)}$$

$$V_{lth} = \frac{1}{0,232} \cdot \left[\frac{32}{12} \cdot C + \frac{32}{4} \cdot \left(H - \frac{\text{hoeveelheid } O}{8} \right) + \frac{32}{32} \cdot S \right]$$

Theoretische luchthoeveelheid.

Schoorsteentrek.

$$\Delta p = \Delta p_u - \Delta p_i = (\rho_l - \rho_r) \cdot g \cdot h$$

$$Q_g = \dot{m}_g \cdot c_g \cdot (t_2 - t_1)$$

Schoorsteenverlies.

Schoorsteenverlies bij vaste en vloeibare brandstoffen.

$$Q_g = \left[\frac{c_g \cdot C}{0,536 \cdot (CO_2 + CO)} + 0,46 \cdot \frac{(9H + W)}{100} \right] \cdot \frac{t_2 - t_1}{H_0} \cdot 100\%$$

Ketelrendament.

$$\eta = \frac{\text{opgenomen warmte in water en stoom per tijdseenheid}}{\text{toegevoerde warmte in de brandstof per tijdseenheid}} \cdot 100\%$$

$$\eta_k = \frac{\dot{m}_s \cdot (h_s - h_{vw}) + m_{hs} \cdot (h_{s_2} - h_{s_1})}{B \cdot H_o} \cdot 100\%$$

$$\eta = 1 - \frac{\text{warmte afgevoerd met de verliezen}}{\text{warmte toegevoerd door de brandstof}}$$