

Importante Flusso di calore nei giunti saldati Formule PDF



**Formule
Esempi
con unità**

Lista di 13 Importante Flusso di calore nei giunti saldati Formule

1) Calore netto fornito all'area di saldatura per aumentarla alla temperatura data dal confine di fusione Formula

Formula

Valutare la formula

$$H_{\text{net}} = \frac{(T_y - t_a) \cdot (T_m - t_a) \cdot \sqrt{2 \cdot \pi \cdot e \cdot \rho \cdot Q_c \cdot t \cdot y}}{T_m - T_y}$$

Esempio con Unità

$$1000 \text{ J/mm} = \frac{(144.4892^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C}) \cdot (1500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C}) \cdot \sqrt{2 \cdot 3.1416 \cdot e \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 4.184 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} \cdot 5 \text{ mm} \cdot 99.99996 \text{ mm}}}{1500^\circ\text{C} - 144.4892^\circ\text{C}}$$

2) Calore netto fornito per raggiungere determinate velocità di raffreddamento per piastre spesse Formula

Formula

Valutare la formula

$$H_{\text{net}} = \frac{2 \cdot \pi \cdot k \cdot \left((T_c - t_a)^2 \right)}{R}$$

Esempio con Unità

$$999.9998 \text{ J/mm} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 10.18 \text{ W/(m}^\circ\text{K)} \cdot \left((500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C})^2 \right)}{13.71165^\circ\text{C/s}}$$

3) Calore netto fornito per raggiungere le velocità di raffreddamento indicate per le piastre sottili Formula

Formula

Valutare la formula

$$H_{\text{net}} = \frac{t}{\frac{R_c}{\sqrt{2 \cdot \pi \cdot k \cdot \rho \cdot Q_c \cdot \left((T_c - t_a)^3 \right)}}}$$

Esempio con Unità

$$1001.5595 \text{ J/mm} = \frac{5 \text{ mm}}{\frac{0.66^\circ\text{C/s}}{\sqrt{2 \cdot 3.1416 \cdot 10.18 \text{ W/(m}^\circ\text{K)} \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 4.184 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} \cdot \left((500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C})^3 \right)}}}$$



4) Calore netto fornito utilizzando il fattore di spessore relativo Formula

Formula

Valutare la formula 

$$Q_{\text{net}} = \left(\left(\frac{t}{\tau} \right)^2 \right) \cdot \rho \cdot Q_c \cdot (T_c - t_a)$$

Esempio con Unità

$$127006.5589 \text{ J} = \left(\left(\frac{5 \text{ mm}}{0.616582} \right)^2 \right) \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 4.184 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} \cdot (500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C})$$

5) Conduttività termica del metallo base utilizzando una determinata velocità di raffreddamento (piastre sottili) Formula

Formula

Valutare la formula 

$$k = \frac{R_c}{2 \cdot \pi \cdot \rho \cdot Q_c \cdot \left(\left(\frac{t}{H_{\text{net}}} \right)^2 \right) \cdot \left((T_c - t_a)^3 \right)}$$

Esempio con Unità

$$10.1483 \text{ W/(m}^\circ\text{K)} = \frac{0.66^\circ\text{C/s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 4.184 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} \cdot \left(\left(\frac{5 \text{ mm}}{1000 \text{ j/mm}} \right)^2 \right) \cdot \left((500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C})^3 \right)}$$

6) Conduttività termica del metallo base utilizzando una determinata velocità di raffreddamento (piastre spesse) Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$k = \frac{R \cdot H_{\text{net}}}{2 \cdot \pi \cdot \left((T_c - t_a)^2 \right)}$$

$$10.18 \text{ W/(m}^\circ\text{K)} = \frac{13.71165^\circ\text{C/s} \cdot 1000 \text{ j/mm}}{2 \cdot 3.1416 \cdot \left((500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C})^2 \right)}$$

7) Fattore di spessore relativo della piastra Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$\tau = t \cdot \sqrt{\frac{(T_c - t_a) \cdot \rho_m \cdot Q_c}{H_{\text{net}}}}$$

$$0.6166 = 5 \text{ mm} \cdot \sqrt{\frac{(500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C}) \cdot 7850 \text{ kg/m}^3 \cdot 4.184 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K}}{1000 \text{ j/mm}}}$$



8) Picco di temperatura raggiunto in qualsiasi punto del materiale Formula

Formula

Valutare la formula 

$$T_p = t_a + \frac{H_{\text{net}} \cdot (T_m - t_a)}{(T_m - t_a) \cdot \sqrt{2 \cdot \pi \cdot e \cdot \rho_m \cdot t \cdot Q_c \cdot y} + H_{\text{net}}}$$

Esempio con Unità

$$51.5875^\circ\text{C} = 37^\circ\text{C} + \frac{1000 \text{ J/mm} \cdot (1500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C})}{(1500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C}) \cdot \sqrt{2 \cdot 3.1416 \cdot e \cdot 7850 \text{ kg/m}^3 \cdot 5 \text{ mm} \cdot 4.184 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} \cdot 99.99996 \text{ mm}} + 1000 \text{ J/mm}}$$

9) Posizione della temperatura di picco dal confine di fusione Formula

Formula

Valutare la formula 

$$y = \frac{(T_m - T_y) \cdot H_{\text{net}}}{(T_y - t_a) \cdot (T_m - t_a) \cdot \sqrt{2 \cdot \pi \cdot e \cdot \rho \cdot Q_c \cdot t}}$$

Esempio con Unità

$$100 \text{ mm} = \frac{(1500^\circ\text{C} - 144.4892^\circ\text{C}) \cdot 1000 \text{ J/mm}}{(144.4892^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C}) \cdot (1500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C}) \cdot \sqrt{2 \cdot 3.1416 \cdot e \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 4.184 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} \cdot 5 \text{ mm}}}$$

10) Spessore del metallo di base per la velocità di raffreddamento desiderata Formula

Formula

Valutare la formula 

$$z = H_{\text{net}} \cdot \sqrt{\frac{R}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot \rho \cdot Q_c \cdot \left((T_c - t_a)^3 \right)}}$$

Esempio con Unità

$$22.7544 \text{ mm} = 1000 \text{ J/mm} \cdot \sqrt{\frac{13.71165^\circ\text{C/s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 10.18 \text{ W/(m}^\circ\text{K)} \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 4.184 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} \cdot \left((500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C})^3 \right)}}$$

11) Spessore del metallo di base utilizzando il fattore di spessore relativo Formula

Formula

Valutare la formula 

$$h = \tau \cdot \sqrt{\frac{H_{\text{net}}}{(T_c - t_a) \cdot \rho \cdot Q_c}}$$

Esempio con Unità

$$14.03 \text{ mm} = 0.616582 \cdot \sqrt{\frac{1000 \text{ J/mm}}{(500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C}) \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 4.184 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K}}}$$



12) Velocità di raffreddamento per piastre relativamente sottili Formula

Formula

Valutare la formula 

$$R_c = 2 \cdot \pi \cdot k \cdot \rho \cdot Q_c \cdot \left(\left(\frac{t}{H_{\text{net}}} \right)^2 \right) \cdot \left((T_c - t_a)^3 \right)$$

Esempio con Unità

$$0.6621^\circ\text{C/s} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 10.18 \text{ W/(m}^\circ\text{K)} \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 4.184 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} \cdot \left(\left(\frac{5 \text{ mm}}{1000 \text{ J/mm}} \right)^2 \right) \cdot \left((500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C})^3 \right)$$

13) Velocità di raffreddamento per piastre relativamente spesse Formula

Formula

Valutare la formula 

$$R = \frac{2 \cdot \pi \cdot k \cdot \left((T_c - t_a)^2 \right)}{H_{\text{net}}}$$

Esempio con Unità

$$13.7116^\circ\text{C/s} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 10.18 \text{ W/(m}^\circ\text{K)} \cdot \left((500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C})^2 \right)}{1000 \text{ J/mm}}$$



Variabili utilizzate nell'elenco di Flusso di calore nei giunti saldati Formule sopra

- **h** Spessore del metallo base (Millimetro)
- **H_{net}** Calore netto fornito per unità di lunghezza (Joule / Millimetro)
- **k** Conduttività termica (Watt per metro per K)
- **Q_c** Capacità termica specifica (Kilojoule per chilogrammo per K)
- **Q_{net}** Calore netto fornito (Joule)
- **R** Velocità di raffreddamento della piastra spessa (Celsius al secondo)
- **R_c** Velocità di raffreddamento della piastra sottile (Celsius al secondo)
- **t** Spessore del metallo d'apporto (Millimetro)
- **t_a** Temperatura ambiente (Centigrado)
- **T_c** Temperatura per la velocità di raffreddamento (Centigrado)
- **T_m** Temperatura di fusione del metallo base (Centigrado)
- **T_p** Temperatura di picco raggiunta a una certa distanza (Centigrado)
- **T_y** Temperatura raggiunta a una certa distanza (Centigrado)
- **y** Distanza dal confine della fusione (Millimetro)
- **z** Spessore (Millimetro)
- **p** Densità dell'elettrodo (Chilogrammo per metro cubo)
- **p_m** Densità del metallo (Chilogrammo per metro cubo)
- **T** Fattore di spessore relativo della piastra

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Flusso di calore nei giunti saldati Formule sopra

- **costante(i): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **costante(i): e**,
2.71828182845904523536028747135266249
Costante di Napier
- **Funzioni: sqrt**, sqrt(Number)
Una funzione radice quadrata è una funzione che accetta un numero non negativo come input e restituisce la radice quadrata del numero di input specificato.
- **Misurazione: Lunghezza** in Millimetro (mm)
Lunghezza Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Temperatura** in Centigrado (°C)
Temperatura Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Energia** in Joule (J)
Energia Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Conduttività termica** in Watt per metro per K (W/(m*K))
Conduttività termica Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Capacità termica specifica** in Kilojoule per chilogrammo per K (kJ/kg*K)
Capacità termica specifica Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Densità** in Chilogrammo per metro cubo (kg/m³)
Densità Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Tasso di variazione della temperatura** in Celsius al secondo (°C/s)
Tasso di variazione della temperatura Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Energia per unità di lunghezza** in Joule / Millimetro (J/mm)
Energia per unità di lunghezza Conversione di unità ↻



Scarica altri PDF Importante Saldatura

- **Importante Distorsione nelle saldature Formule** 
- **Importante Apporto di calore nella saldatura Formule** 
- **Importante Flusso di calore nei giunti saldati Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Diminuzione percentuale** 
-  **MCD di tre numeri** 
-  **Moltiplicare frazione** 

Per favore **CONDIVIDI** questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 12:44:16 PM UTC

