

Importante Formule di base delle operazioni meccaniche Formule PDF



**Formule
Esempi
con unità**

Lista di 21 Importante Formule di base delle operazioni meccaniche Formule

1) Area proiettata del corpo solido Formula

Formula

$$A_p = 2 \cdot \frac{F_D}{C_D \cdot \rho_l \cdot (v_{\text{liquid}})^2}$$

Esempio con Unità

$$0.0647 \text{ m}^2 = 2 \cdot \frac{80 \text{ N}}{1.98 \cdot 3.9 \text{ kg/m}^3 \cdot (17.9 \text{ m/s})^2}$$

Valutare la formula

2) Caratteristica del materiale utilizzando l'angolo di attrito Formula

Formula

$$K_M = \frac{1 - \sin(\Phi)}{1 + \sin(\Phi)}$$

Esempio con Unità

$$0.4217 = \frac{1 - \sin(24^\circ)}{1 + \sin(24^\circ)}$$

Valutare la formula

3) Coefficiente di fluidità dei solidi Formula

Formula

$$K = \frac{P_N}{P_A}$$

Esempio con Unità

$$1.6667 = \frac{15 \text{ Pa}}{9 \text{ Pa}}$$

Valutare la formula

4) Diametro medio di massa Formula

Formula

$$D_W = (x_A \cdot D_{pi})$$

Esempio con Unità

$$3 \text{ m} = (0.6 \cdot 5 \text{ m})$$

Valutare la formula

5) Diametro medio Sauter Formula

Formula

$$d_{\text{sauter}} = \frac{6 \cdot V_{\text{particle}_1}}{S_{\text{particle}}}$$

Esempio con Unità

$$8.9423 \text{ m} = \frac{6 \cdot 15.5 \text{ m}^3}{10.4 \text{ m}^2}$$

Valutare la formula



6) Energia richiesta per frantumare materiali grossolani secondo la legge di Bond Formula

Valutare la formula 

Formula

$$E = W_i \cdot \left(\left(\frac{100}{d_2} \right)^{0.5} - \left(\frac{100}{d_1} \right)^{0.5} \right)$$

Esempio con Unità

$$22.1506 \text{ J/kg} = 11.6 \text{ J/kg} \cdot \left(\left(\frac{100}{1.9 \text{ m}} \right)^{0.5} - \left(\frac{100}{3.5 \text{ m}} \right)^{0.5} \right)$$

7) Fattore di forma della superficie Formula

Valutare la formula 

Formula

$$\Phi_s = \frac{1}{\Phi_p}$$

Esempio

$$0.0542 = \frac{1}{18.46}$$

8) Frazione del tempo di ciclo utilizzata per la formazione della torta Formula

Valutare la formula 

Formula

$$f = \frac{t}{t_c}$$

Esempio con Unità

$$0.2 = \frac{0.8 \text{ s}}{4 \text{ s}}$$

9) Gradiente di pressione usando l'equazione di Kozeny Carman Formula

Valutare la formula 

Formula

$$dP_{\text{bydr}} = \frac{150 \cdot \mu \cdot (1 - \eta)^2 \cdot v}{(\Phi_p)^2 \cdot (De)^2 \cdot (\eta)^3}$$

Esempio con Unità

$$10.3023 \text{ N/m}^3 = \frac{150 \cdot 0.59 \text{ P} \cdot (1 - 0.5)^2 \cdot 60 \text{ m/s}}{(18.46)^2 \cdot (0.55 \text{ m})^2 \cdot (0.5)^3}$$

10) Numero di particelle Formula

Valutare la formula 

Formula

$$N_p = \frac{m}{\rho_{\text{particle}} \cdot V_{\text{particle}}}$$

Esempio con Unità

$$2.0492 = \frac{0.15 \text{ kg}}{12.2 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.006 \text{ m}^3}$$

11) Numero totale di particelle nella miscela Formula

Valutare la formula 

Formula

$$N_T = \frac{M_T}{\rho_p \cdot V_p}$$

Esempio con Unità

$$143 = \frac{14.3 \text{ kg}}{100 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.001 \text{ m}^3}$$



12) Porosità o Frazione di vuoto Formula

Formula

$$\varepsilon = \frac{V_0}{V_B}$$

Esempio con Unità

$$0.0667 = \frac{0.02 \text{ m}^3}{0.3 \text{ m}^3}$$

Valutare la formula 

13) Pressione applicata in termini di coefficiente di fluidità per i solidi Formula

Formula

$$P_A = \frac{P_N}{K}$$

Esempio con Unità

$$8.9982 \text{ Pa} = \frac{15 \text{ Pa}}{1.667}$$

Valutare la formula 

14) Sfericità della particella Formula

Formula

$$\Phi_p = \frac{6 \cdot V_s}{S_{\text{particle}} \cdot D_e}$$

Esempio con Unità

$$18.4615 = \frac{6 \cdot 17.6 \text{ m}^3}{10.4 \text{ m}^2 \cdot 0.55 \text{ m}}$$

Valutare la formula 

15) Sfericità della particella cilindrica Formula

Formula

$$\Phi_{\text{cylindricalparticle}} = \frac{\left(\left(\left((R)^2 \cdot H \cdot \frac{3}{4} \right)^{\frac{1}{3}} \right)^2 \right) \cdot 4 \cdot \pi}{2 \cdot \pi \cdot R \cdot (R + H)}$$

Esempio con Unità

$$0.8209 = \frac{\left(\left(\left((0.025 \text{ m})^2 \cdot 0.11 \text{ m} \cdot \frac{3}{4} \right)^{\frac{1}{3}} \right)^2 \right) \cdot 4 \cdot 3.1416}{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.025 \text{ m} \cdot (0.025 \text{ m} + 0.11 \text{ m})}$$

Valutare la formula 

16) Sfericità della particella cubica Formula

Formula

$$\Phi_{\text{cuboidalparticle}} = \frac{\left(\left((L \cdot b \cdot h) \cdot \left(\frac{0.75}{\pi} \right) \right)^{\frac{1}{3}} \right)^2 \cdot 4 \cdot \pi}{2 \cdot (L \cdot b + b \cdot h + h \cdot L)}$$

Esempio con Unità

$$0.1306 = \frac{\left(\left((3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} \cdot 12 \text{ m}) \cdot \left(\frac{0.75}{3.1416} \right) \right)^{\frac{1}{3}} \right)^2 \cdot 4 \cdot 3.1416}{2 \cdot (3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} + 2 \text{ m} \cdot 12 \text{ m} + 12 \text{ m} \cdot 3 \text{ m})}$$

Valutare la formula 



17) Superficie specifica della miscela Formula

Formula

$$A_w = \frac{SA_{Total}}{M_T}$$

Esempio con Unità

$$3.7063 \text{ m}^2/\text{kg} = \frac{53 \text{ m}^2}{14.3 \text{ kg}}$$

Valutare la formula 

18) Superficie totale della particella usando Sphericity Formula

Formula

$$A_{Sa} = M \cdot \frac{6}{\Phi_p \cdot \rho_p \cdot d_p}$$

Esempio con Unità

$$0.0163 \text{ m}^2 = 50.12 \text{ kg} \cdot \frac{6}{18.46 \cdot 100 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \text{ m}}$$

Valutare la formula 

19) Superficie totale delle particelle Formula

Formula

$$SA = S \cdot N_p$$

Esempio con Unità

$$22.032 \text{ m}^2 = 10.8 \text{ m}^2 \cdot 2.04$$

Valutare la formula 

20) Tempo richiesto per la formazione della torta Formula

Formula

$$t = f \cdot t_c$$

Esempio con Unità

$$0.8 \text{ s} = 0.2 \cdot 4 \text{ s}$$

Valutare la formula 

21) Velocità di assestamento terminale di una singola particella Formula

Formula

$$V_t = \frac{V}{(\epsilon)^n}$$

Esempio con Unità

$$0.1989 \text{ m/s} = \frac{0.1 \text{ m/s}}{(0.75)^{2.39}}$$

Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Formule di base delle operazioni meccaniche sopra

- ϵ Frazione vuota
- A_p Area proiettata del corpo di particelle solide (Metro quadrato)
- A_{sa} Superficie totale delle particelle (Metro quadrato)
- A_w Superficie specifica della miscela (Metro quadrato per chilogrammo)
- b Larghezza (metro)
- C_D Coefficiente di trascinamento
- d_1 Diametro alimentazione (metro)
- d_2 Diametro del prodotto (metro)
- d_p Diametro medio aritmetico (metro)
- D_{pi} Dimensione Delle Particelle Presenti In Frazione (metro)
- d_{sauter} Diametro medio Sauter (metro)
- D_W Diametro medio di massa (metro)
- De Diametro equivalente (metro)
- dp_{bydr} Gradiente di pressione (Newton / metro cubo)
- E Energia per unità di massa di mangime (Joule per chilogrammo)
- f Frazione del tempo di ciclo utilizzato per la formazione della torta
- F_D Forza di resistenza (Newton)
- h Altezza (metro)
- H Altezza cilindro (metro)
- K Coefficiente di scorrevolezza
- K_M Caratteristica del materiale
- L Lunghezza (metro)
- m Messa mista (Chilogrammo)
- M Massa (Chilogrammo)
- M_T Massa totale della miscela (Chilogrammo)
- n Indice di Richardsonb Zaki
- N_p Numero di particelle

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Formule di base delle operazioni meccaniche sopra

- **costante(i):** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **Funzioni:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Il seno è una funzione trigonometrica che descrive il rapporto tra la lunghezza del lato opposto di un triangolo rettangolo e la lunghezza dell'ipotenusa.
- **Misurazione: Lunghezza** in metro (m)
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione: Peso** in Chilogrammo (kg)
Peso Conversione di unità 
- **Misurazione: Tempo** in Secondo (s)
Tempo Conversione di unità 
- **Misurazione: Volume** in Metro cubo (m^3)
Volume Conversione di unità 
- **Misurazione: La zona** in Metro quadrato (m^2)
La zona Conversione di unità 
- **Misurazione: Pressione** in Pascal (Pa)
Pressione Conversione di unità 
- **Misurazione: Velocità** in Metro al secondo (m/s)
Velocità Conversione di unità 
- **Misurazione: Forza** in Newton (N)
Forza Conversione di unità 
- **Misurazione: Angolo** in Grado ($^\circ$)
Angolo Conversione di unità 
- **Misurazione: Viscosità dinamica** in poise (P)
Viscosità dinamica Conversione di unità 
- **Misurazione: Densità** in Chilogrammo per metro cubo (kg/m^3)
Densità Conversione di unità 
- **Misurazione: Energia specifica** in Joule per chilogrammo (J/kg)
Energia specifica Conversione di unità 
- **Misurazione: Gradiente di pressione** in Newton / metro cubo (N/m^3)
Gradiente di pressione Conversione di unità 
- **Misurazione: Area specifica** in Metro quadrato per chilogrammo (m^2/kg)



- N_T Numero totale di particelle nella miscela
- P_A Pressione applicata (Pascal)
- P_N Pressione normale (Pascal)
- R Raggio del cilindro (metro)
- S Superficie di una particella (Metro quadrato)
- S_{particle} Superficie della particella (Metro quadrato)
- SA Superficie (Metro quadrato)
- SA_{Total} Superficie totale (Metro quadrato)
- t Tempo necessario per la formazione della torta (Secondo)
- t_c Tempo di ciclo totale (Secondo)
- v Velocità (Metro al secondo)
- V Velocità di sedimentazione del gruppo di particelle (Metro al secondo)
- v_0 Volume di vuoti a letto (Metro cubo)
- v_B Volume totale del letto (Metro cubo)
- v_{liquid} Velocità del liquido (Metro al secondo)
- V_p Volume di una particella (Metro cubo)
- V_{particle} Volume della particella sferica (Metro cubo)
- V_{particle_1} Volume di particelle (Metro cubo)
- V_s Volume di una particella sferica (Metro cubo)
- V_t Velocità terminale della singola particella (Metro al secondo)
- W_i Indice di lavoro (Joule per chilogrammo)
- x_A Frazione di massa
- ε Porosità o frazione di vuoto
- η Porosità
- μ Viscosità dinamica (poise)
- ρ_l Densità del liquido (Chilogrammo per metro cubo)
- ρ_p Densità delle particelle (Chilogrammo per metro cubo)
- ρ_{particle} Densità di una particella (Chilogrammo per metro cubo)
- Φ Angolo di attrito (Grado)



- $\Phi_{\text{cuboidalparticle}}$ Sfericità della particella cuboidale
- $\Phi_{\text{cylindricalparticle}}$ Sfericità della particella cilindrica
- Φ_p Sfericità della particella
- Φ_s Fattore di forma della superficie



- **Importante Formule di base**
Formule 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Errore percentuale** 
-  **MCM di tre numeri** 
-  **Sottrarre 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](#)

7/9/2024 | 1:43:20 PM UTC

