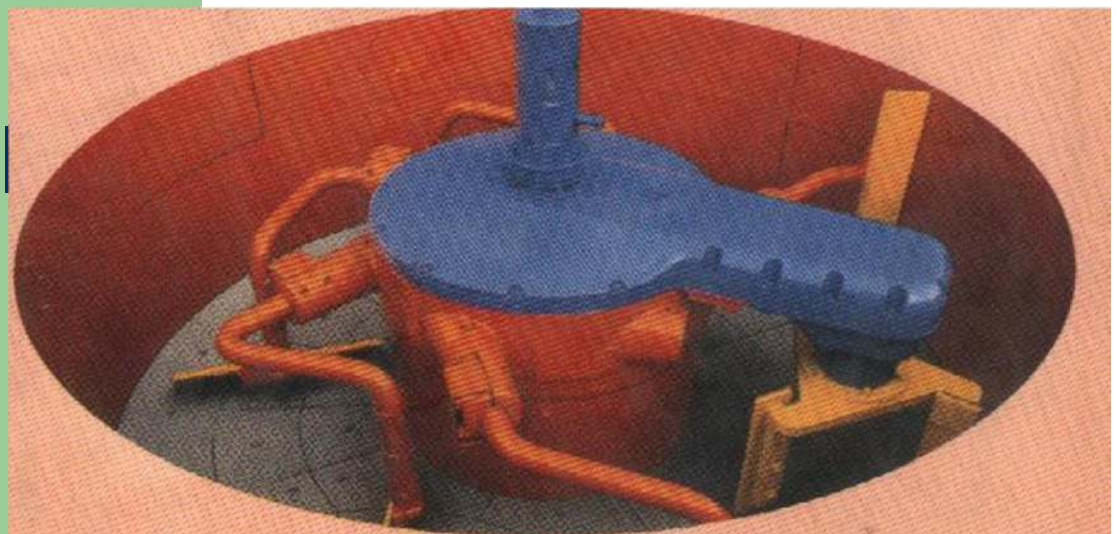
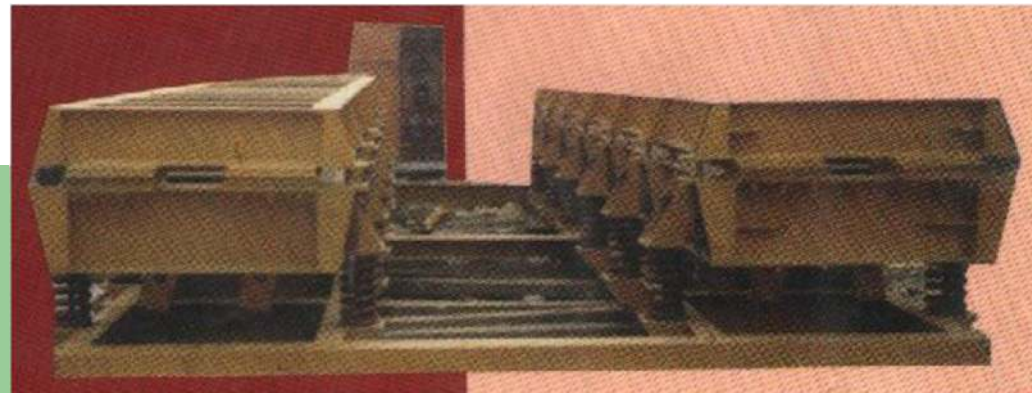


MÁY SẢN XUẤT VẬT LIỆU VÀ CẤU KIỆN XÂY DỰNG



Những vấn đề cơ bản của việc làm nhỏ vật liệu

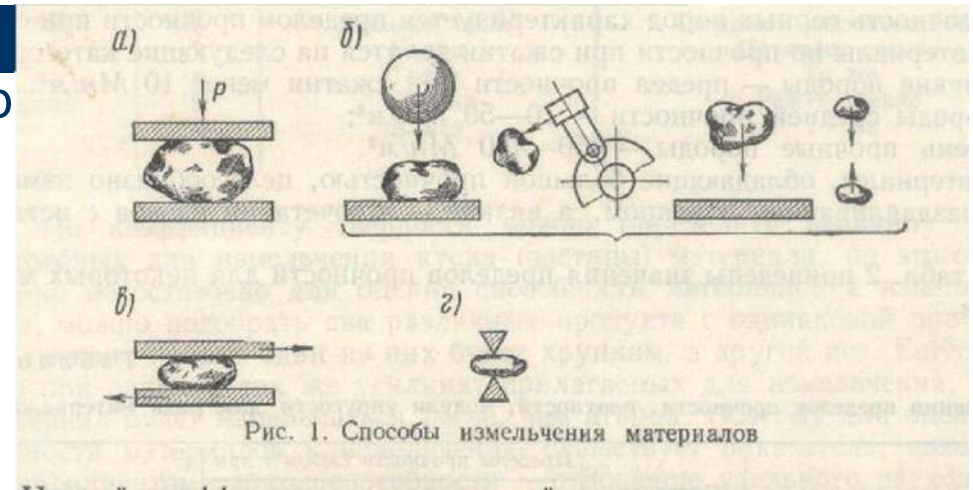
- Ý nghĩa và các phương pháp

- Ép
- Đập
- Mài

Tách, bở

- Các giai đoạn
- Độ bền cơ học

- Vật liệu mềm: $\sigma \leq 9,81.106 \text{ N/m}^2$ (thạch cao, than nâu).
- Vật liệu cứng vừa: $\sigma = 9,81.106 \div 49,0.106 \text{ N/m}^2$ (apatit, sa thạch).
- Vật liệu cứng: $\sigma \geq 49.106 \text{ N/m}^2$
- + σ thấp : hình b, hình c.
- + σ trung bình: hình b, hình c, hình d.
- + σ cao: hình a, hình d. -Đập vỡ(đập lớn, trung bình, nhỏ)
- Nghiền nhỏ (nghiền thô, mịn, cực mịn)



ĐẶC TÍNH CỦA QUÁ TRÌNH NGHIỀN

ĐẶC TÍNH CỦA QUÁ TRÌNH NGHIỀN.

1. Độ lớn của hạt.

- Theo trung bình cộng: $d = \frac{a+b+c}{3}$

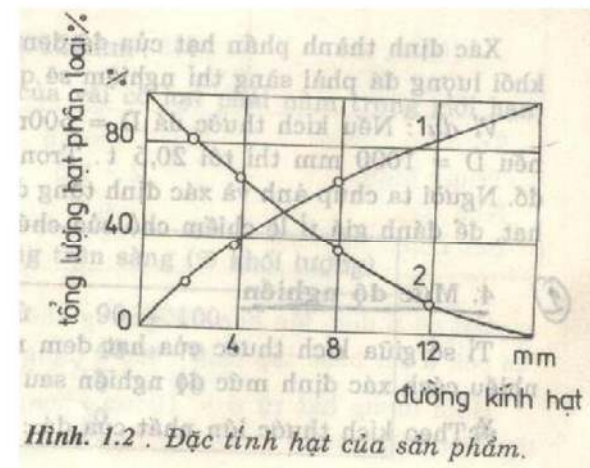
- Theo trung bình nhân: $d = \sqrt[3]{a.b.c}$

- Theo trung bình bình phương: $d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

2. Thành phần hạt của sản phẩm.

Thành phần hạt được thể hiện qua đồ thị đặc tính hạt của sản phẩm.

- Đường cong cắt tại điểm ứng với 50% khối lượng vật nghiền.



ĐẶC TÍNH CỦA QUÁ TRÌNH NGHIỀN

- Khối lượng của mẫu thử phụ thuộc vào kích thước lớn nhất của hạt và được xác định bằng biểu thức

$$P = 0,02d^2 + 0,5d$$

ĐẶC TÍNH CỦA QUÁ TRÌNH NGHIỀN

3. Mức độ nghiền.

- Theo kích thước lớn nhất: $i = \frac{D_{\max}}{d_{\min}}$

- Theo kích thước trung bình: $i = \frac{D_{tb}}{d_{tb}}$

- Chính xác: $i = \frac{D_{tk}}{d_{tk}}$

$$d_{tk} = \frac{d_1 m_1 + d_2 m_2 + \dots + d_n m_n}{100}$$

$d_{1, \dots}$: kích thước trung bình mỗi hạt.

$M_{1, \dots}$: hàm lượng mỗi hạt (%).



NHỮNG ĐỊNH LUẬT VỀ LÀM NHỎ VẬT LIỆU

- 2.1. Định luật bề mặt của Rittinger.
- + Công nghiền tỉ lệ với diện tích bề mặt mới tạo ra:

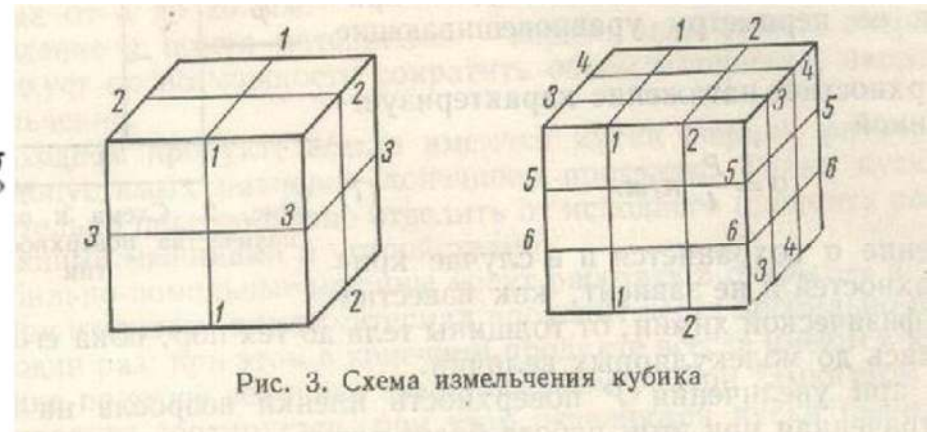
$$A = K \Delta F$$

Tổng quát: $i = i_n$

$3.(i_n - 1)$: mặt cong

$$3A(i_n - 1)$$

$$i_n = \frac{D}{d_n}$$



Định luật bề mặt của Rittinger

- Công tách vỡ một mặt: A - Mức độ nghiền: $i = 3$
- Mức độ nghiền: $i = 2$ - Số mặt tách: 6, công: $6A$
- 3 mặt phẳng \Rightarrow công: $3A$ - Số viên đá thu được: 27
- Số viên đá nhận được: 8
- Suy ra:

$$\frac{A_n}{A_m} \approx \frac{i_n}{i_m} = \frac{d_m}{d_n} \quad (A: \text{tăng dần về } i, \text{ giảm dần về } d).$$

Định luật bề mặt của Rittinger

+ Một viên đá lập phương cạnh D , \Rightarrow diện tích bề mặt $6.D^2$

Mức nghiền: $i = \frac{D}{d}$, suy ra số viên i^3 , \Rightarrow diện tích bề mặt $6.d^2.i^3$

Diện tích gia tăng: $\Delta F = 6.d^2.i^3 - 6.D^2 = 6.D^2(i - 1)$

+ Công nghiền: $A = K.\Delta F = 6.K.D^2(i - 1)$

+ Khối lượng đá nghiền Q , \Rightarrow số viên: $\frac{Q}{\gamma.D_{tb}^3}$

Công nghiền toàn bộ khối lượng Q :

$$A = \frac{6.K(i - 1).Q}{\gamma.D_{tb}^3}$$

K : khó xác định.

2.2 Định luật thể tích – Kirpitrev. Kik.

$$A = k \cdot \Delta V$$

+ Theo định luật Hook: $\Delta l = \frac{P \cdot l}{E \cdot F}$

+ Công, ứng suất biến dạng: $A = \frac{\Delta l \cdot P}{2}$; $\sigma = \frac{P}{F}$

Suy ra: $A = \frac{\sigma^2 \cdot l \cdot F}{2E} = \frac{\sigma^2 \cdot V}{2E}$

+ Với 2 vật V_n , V_m suy ra:

$$\frac{A_n}{A_m} = \frac{V_n}{V_m} = \frac{l_n^3}{l_m^3}$$

vì $A = P \cdot S$; A tiến dần về V ; P tiến dần $d.t$

$$P_n \quad l_n^2$$

2.3. Định luật Bond:

$$A = k_{tt} \sqrt{D^3 \cdot D^2} = k_{tt} \cdot D^{2,5}$$