- Dense Soil ⟹ General Shear Fanction.
- Soft loose Soil ⟹ Local shear fanction.

← ترزاجي بانا قشم الفاوند يشنه لما تكون مثلثة - أو لما يكون الاود فائل.

⇒ For Example :
① تأثير الرياح على منذنة أو على مدخنة.
② اجهادات الاستنادية.

← كل وتعمي معادلة ترزاجي ← General Bearing Capacity Equation By Megerhof

$$\Rightarrow q_{ult} = CN_cF_{cs}F_{cd}F_{ci} + \bar{q}N_qf_{qs}f_{qd}f_{qi} + \frac{1}{2}B\gamma N_\gamma f_{\gamma s}f_{\gamma d}f_{\gamma i}$$

في جميع الحالات عشان استخدام هذه المعادلة ، إذا لم تُعطى منا السؤال نوع الحل أو المعادلات التي نستخدمها ، نقوم بالحل على General Bearing Capacity.

Factors:-

1. N_γ, N_q, N_c : لقيم الثوابت التي استنتجناها من قبل

2. $F_{cs}, F_{qs}, F_{\gamma s}$: Shape Factors

- How To calculat it:-

→ for $\phi = 0 \Rightarrow \phi \Rightarrow$ لطبيعة الكيس Footing ال

$F_{cs} = 1 + 0.2 (B/L)$ → Square ⇒ $F_{cs} = 1.2$
→ Stripe ⇒ $F_{cs} = 1$

$F_{qs} = F_{\gamma s} = 1$

→ For $\phi' \geq 10°$,

$F_{cs} = 1 + 0.2 (B/L) \tan^2 (45 + \phi'/2)$

$F_{qs} = F_{\gamma s} = 1 + 0.1 (B/L) \tan^2 (45 + \phi'/2)$

→ For $0 > \phi > 10$:-

Interpolation → [بنوجدها عند ال ϕ = صفر
10 = ϕ " " "

3. $F_{cd}, F_{qd}, F_{\gamma d}$: Depth load Factor

→ For $\phi = 0$:-

$F_{cd} = 1 + 0.2 (D_f/B)$

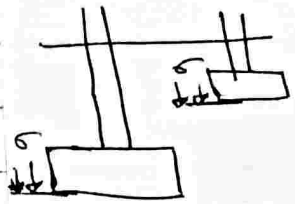
$F_{qd} = F_{\gamma d} = 1$

→ For $\phi \geq 10°$

$F_{cd} = 1 + 0.2 (D_f/B) \tan(45 + \phi'/2)$

$F_{qd} = F_{\gamma d} = 1 + 0.1 (D_f/B) \tan(45 + \phi'/2)$

Note:-

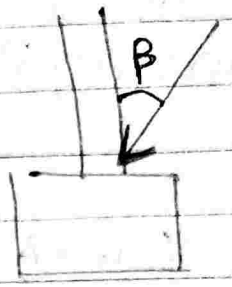


• على افتراض ان البارامترات ثابتة :-

ال D_f ↑↑ كلما أعلى يكون q_{ult} ↑↑

$\tau = c + \sigma \tan\phi$
↑↑ ↑↑

[4] F_{ci}, F_{qi}, $F_{\gamma i}$: Inclination factor



- $F_{ci} = F_{qi} = \left(1 - \frac{\beta}{90}\right)^2$
- $F_{\gamma i} = \left(1 - \beta/\phi\right)^2$

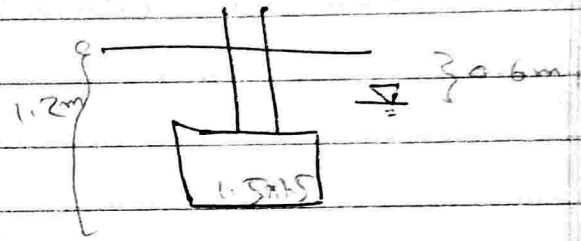
⇒ β: الزاوية التي يميل بها الحمل العمودي

- Example: $\gamma = 18\ kN/m^3$

$\gamma_{sat} = 19\ kN/m^3$

$c = 0$, $\phi = 34$, $F.S = 3$

What is the allowable load ??



⇒ $q_{ult} = cN_c \cdots + \bar{q} N_q F_{qs} F_{qd} F_{qi} + \frac{1}{2} B \gamma N_\gamma F_{\gamma s} F_{\gamma d} F_{\gamma i}$

⇒ $\bar{q} = 2x\ ;\ i + 2(19-10) =$ [ ] kN/m^2

⇒ $\gamma = 19 - 10 = 9\ kN/m^2$

⇒ For $\phi = 34°$ → $N_q = 29.44$, $N_\gamma = 41.06$

- $F_{qs} = F_{\gamma s} = 1 + 0.1\left(\frac{1.5}{1.5}\right) \tan^2\left(45 + \frac{34}{2}\right) = 1.354$
- $F_{qd} = F_{\gamma d} = 1 + 0.1\left(\frac{1.2}{1.5}\right) \tan\left(45 + \frac{34}{2}\right) =$ [ ]
- $F_{qi} = F_{\gamma i} = (1)$ ⇒ لا يوجد ميل للحمل

⇒ $q_{ult} =$ [ ] kN/m^2

⇒ $Q_{all} = \frac{q_{ult}}{3} \times (1.5 \times 1.5) =$ [ ] kN