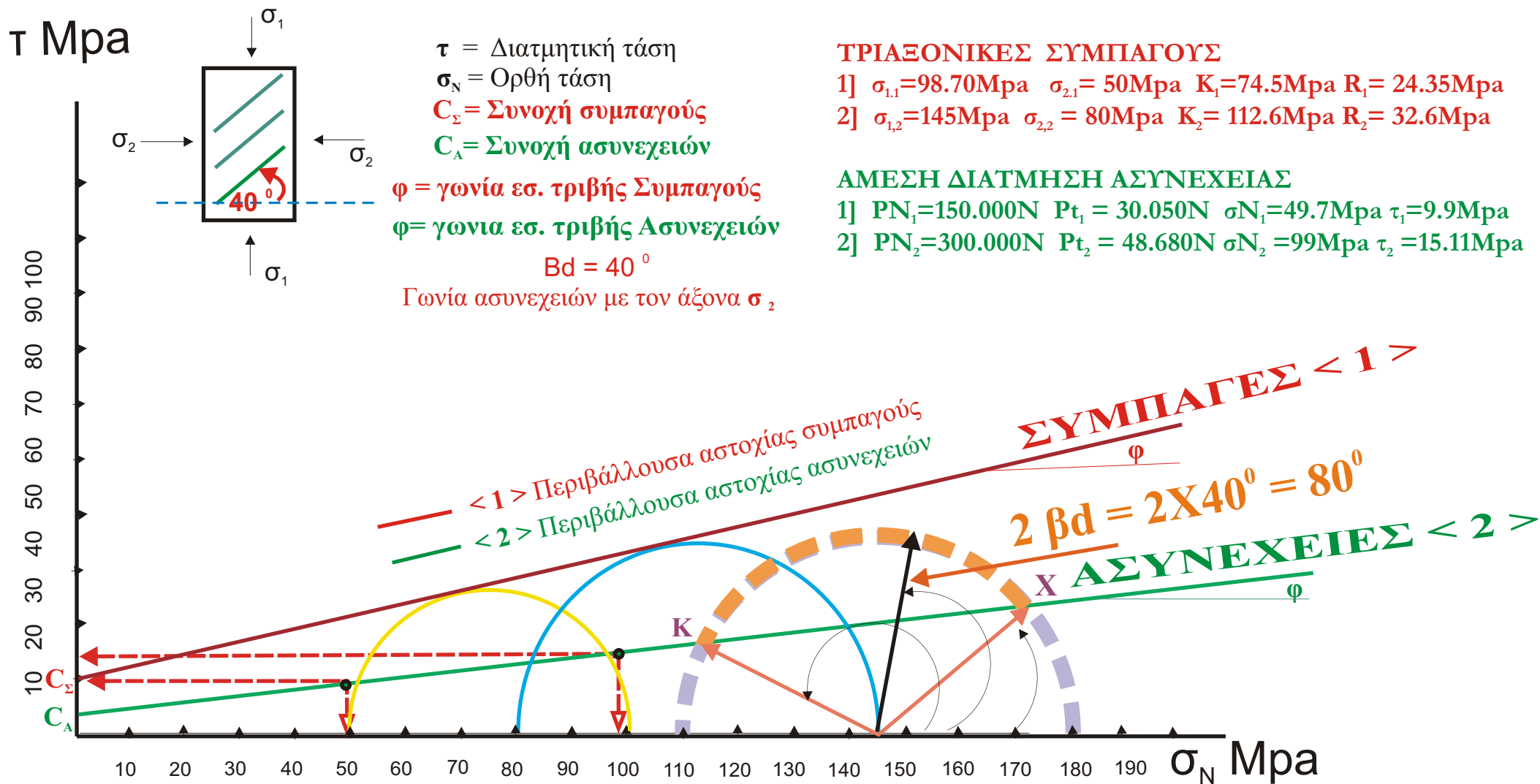


ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ ΑΣΤΟΧΙΑΣ $M + C$ [Mohr - Coulomb] ΣΕ ΒΡΑΧΟΥΣ ΜΕ ΕΜΦΑΝΕΙΣ ΑΣΥΝΕΧΕΙΕΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ: ΔΗΜ. ΚΑΣΙΔΑΚΗΣ 2008 - 09



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ

1] ΕΝΤΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΜΠΑΓΟΥΣ ΒΡΑΧΟΥ

Επειδή ο Τασικός κύκλος της κατασκευής βρίσκεται κάτω από την Περιβάλλουσα αστοχίας <1> η εντατική κατάσταση του συμπαγούς βράχου κρίνεται **ΑΣΦΑΛΗΣ**

2] ΕΝΤΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ ΜΕ $\beta d = 40^\circ$

Επειδή ο Τασικός κύκλος της κατασκευής τέμνει την Περιβάλλουσα <2> γίνεται έλεγχος της ακτίνας με κλίση $2\beta d = 2 \times 40^\circ = 80^\circ$. Εφόσον βρίσκεται μέσα στο τόξο τομής **K, X** τότε η κατάσταση κρίνεται **ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ** και ο βράχος αστοχεί στα επίπεδα των ασυνεχειών

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ
ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ (Όταν πρόκειται για κύριες τάσεις)
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΜΠΑΓΟΥΣ $\beta d = 45^\circ + \phi/2 + 90^\circ$

$$\langle 1 \rangle \tau = C + \sigma_N \cdot \tan \phi \quad \text{Προσοχή : } \beta_{d\Sigma} = 45^\circ + 6^\circ + 90^\circ = 141^\circ$$

$$\langle 2 \rangle \sigma_{N(\beta d)} = \frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2} + \frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2} \cos 2\beta d$$

$$\langle 3 \rangle t_{(\beta d)} = -\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2} \sin 2\beta d$$

1] ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΜΠΑΓΟΥΣ

$$T = c + \sigma_N \cdot \tan \phi \rightarrow \text{Διατμητική Αντοχή Συμπαγούς}$$

$$\sigma_{N\beta\Sigma} = \frac{190 \text{ Mpa} + 110 \text{ Mpa}}{2} + \frac{190 \text{ Mpa} - 110 \text{ Mpa}}{2} \cdot \cos 282^\circ \rightarrow \text{Καθετή τάση} \rightarrow \sigma_{N\beta\Sigma} = 158.28 \text{ Mpa}$$

$$T = 10 \text{ Mpa} + 158.28 \text{ Mpa} \cdot \tan 11^\circ \rightarrow T = 40.07 \text{ Mpa} \rightarrow \text{Διατμητική Αντοχή Συμπαγούς} \rightarrow T = 40.07 \text{ Mpa}$$

$$t_{\beta\Sigma} = -\frac{190 \text{ Mpa} - 110 \text{ Mpa}}{2} \cdot \sin 282^\circ \rightarrow 38.8 \text{ Mpa} \rightarrow \text{Διατμητική Τάση} \rightarrow t_{\beta\Sigma} = 38.8 \text{ Mpa}$$

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ : Επειδή : $T > t_{\beta\Sigma}$ [$40.07 \text{ Mpa} > 38.8 \text{ Mpa}$] η Διατμητική Αντοχή > Διατμητική Τάση η εντατική κατάσταση του συμπαγούς βράχου κρίνεται **ΑΣΦΑΛΗΣ**

2] ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ

$$T_{\alpha\text{συν}} = C_{\alpha\text{συν}} + \sigma_N \cdot \tan \phi_{\alpha\text{συν}} \rightarrow \text{Διατμητική Αντοχή Ασυνεχειών} \quad [\beta_d = 40^\circ + 90^\circ = 130^\circ \quad C = 3 \text{ Mpa} \quad \phi = 7^\circ]$$

$$\sigma_{N\beta d} = \frac{190 + 110}{2} + \frac{190 - 110}{2} \cos 260^\circ = \sigma_{N\beta d} = 143.2 \text{ Mpa}$$

$$t_{\beta d} = -\frac{190 - 110}{2} \sin 260^\circ \quad t_{\beta d} = 39.2 \text{ Mpa} \rightarrow \text{Διατμητική Τάση Ασυνεχειας}$$

$$T_a = 3 + 143.2 \cdot \tan 7^\circ \quad T_a = 20.184 \text{ Mpa} \rightarrow \text{Διατμητική Αντοχή Ασυνεχειας}$$

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ : Επειδή : $T_a < t_{\beta d}$ [$20.18 \text{ Mpa} < 39.20 \text{ Mpa}$] η Διατμητική Αντοχή < Διατμητική Τάση η εντατική κατάσταση των ασυνεχειών κρίνεται **ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ** επομένως ο βράχος αστοχεί στα επίπεδα των ασυνεχειών

Υπολογισμός της Μονοαξονικής θλίψης όταν είναι γνωστά η C και η φ

$$\begin{aligned} \sigma_\theta &= \frac{2 \cdot C \cdot \cos \phi}{1 - \sin \phi} \\ &= \frac{2 \cdot 10 \text{ Mpa} \cdot \cos 13^\circ}{1 - \sin 13^\circ} \\ &= \frac{20 \text{ Mpa} \cdot 0.974}{1 - 0.224} = 25.10 \text{ Mpa} \\ \sigma_\theta &= 25.10 \text{ Mpa} \end{aligned}$$