

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΑΝΤΟΧΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ
ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ ΣΤΟ
ΥΠΕΔΑΦΟΣ

Εργαστηριακές μέθοδοι

Για τον υπολογισμό των c , ϕ

- Συσκευή άμεσης διάτμησης

Διάγραμμα « $\tau - \sigma$ »

- Πενετρόμετρο πίπτοντος κώνου

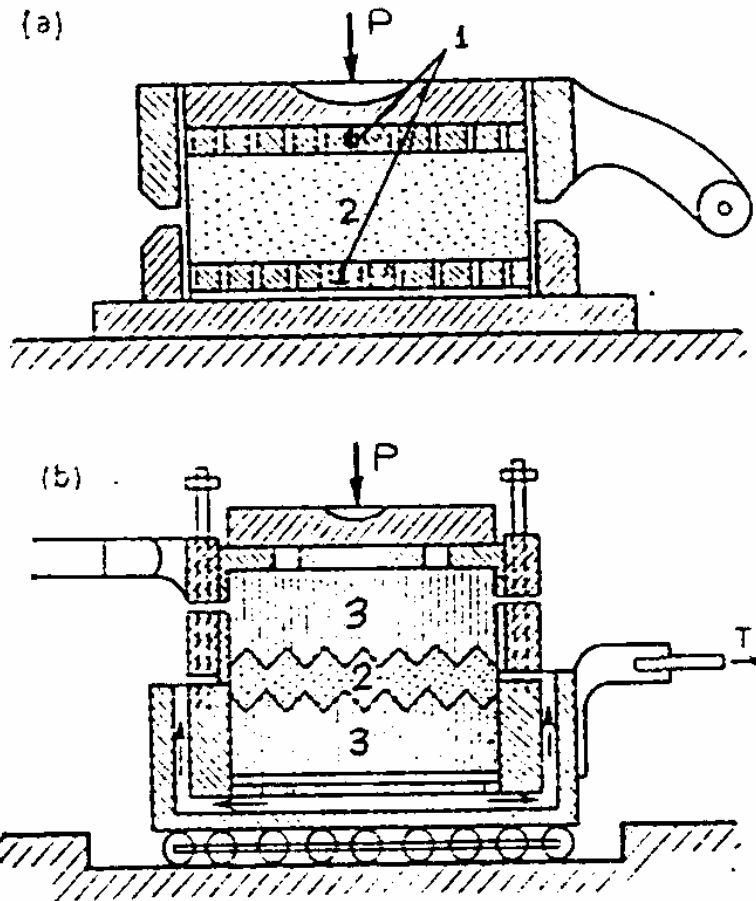
Cu_r (kPa) = $1/(LI-0.21)^2$, $St=Cu/Cu_r$

$$Cu = 9.8 \frac{KM}{z^2} (kPa)$$

- Συσκευή τριαξονικής θλίψης

$$\tau = c + \sigma_n \epsilon\phi\phi, \tau' = c' + \sigma'_n \epsilon\phi\phi' \quad \sigma = \sigma' + u$$

Συσκευή άμεσης διάτμησης

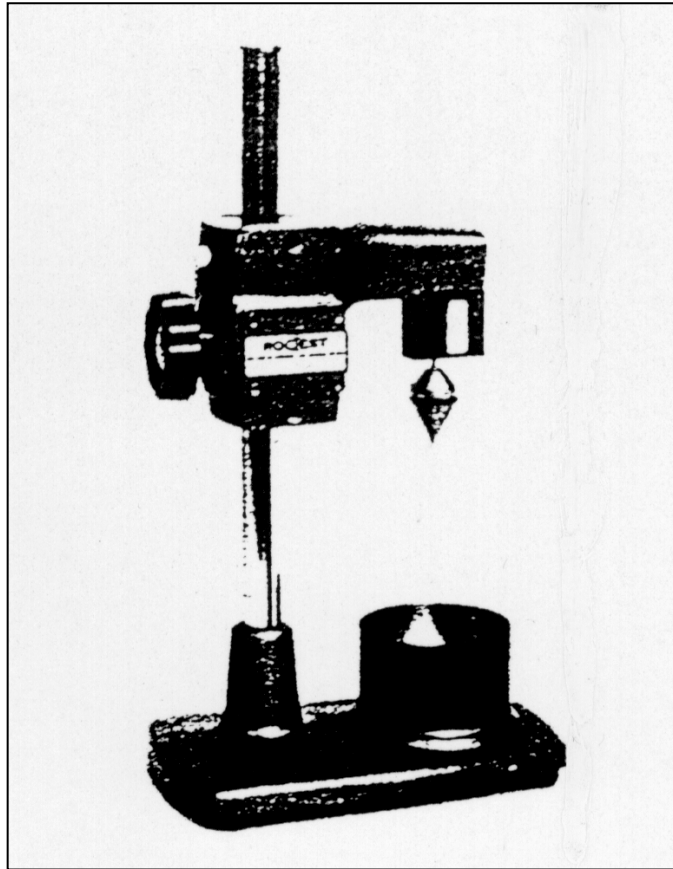


- Ταχεία δοκιμή μη στερεοποιημένου δοκιμίου
- Ταχεία δοκιμή στερεοποιημένου δοκιμίου
- Βραδεία δοκιμή στερεοποιημένου δοκιμίου

Διάγραμμα σ - τ

$$\tau = c + \sigma_n \epsilon \phi \phi$$

Πενετρόμετρο πίπτοντος κώνου (Leroueil et al., 1985, Christaras, 1991)



$$C_u = 9.8 \frac{KM}{z^2} (kPa)$$

Γωνία ανοίγματος κώνου	K, έδαφος αδιατάρακτο (Hansbo, 1957)	K, έδαφος διαταραγμένο (Karlsson, 1961)
30 ⁰	1.00	0.80
60 ⁰	0.25	0.27

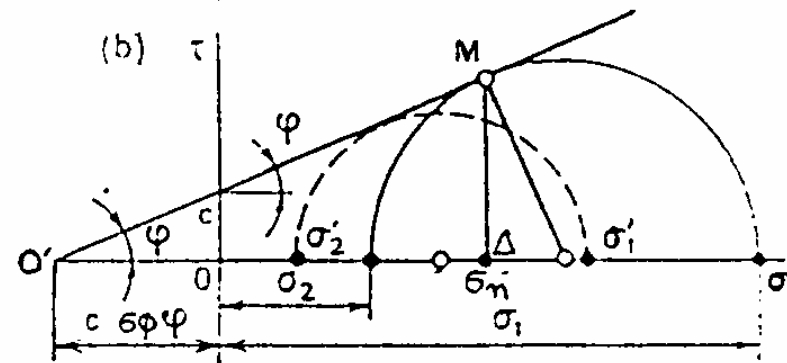
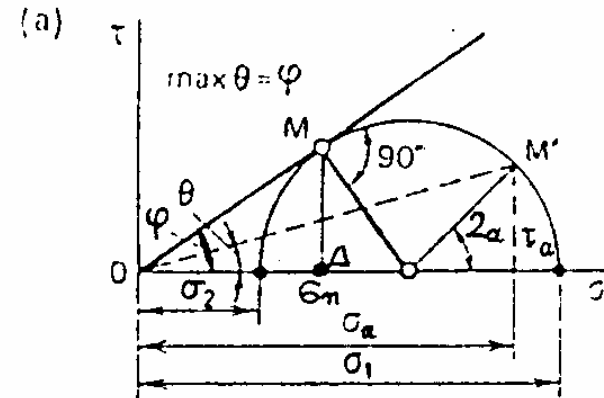
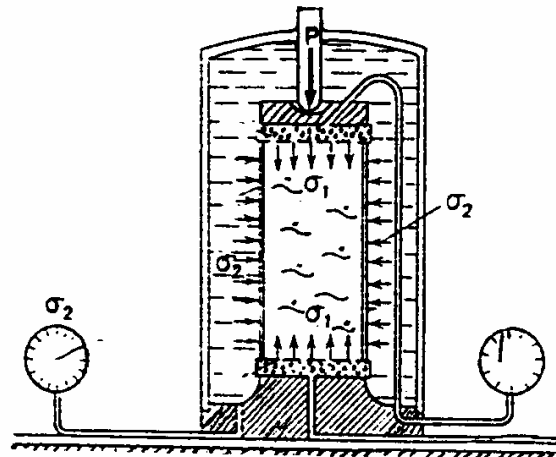
Εφαρμογή στον υπολογισμό του ορίου υδαρότητας των εδαφών (BNQ-2501-092): Όριο Υδαρότητας: 10mm βύθιση του κώνου 60 gr – 60⁰ στο έδαφος.

Συσκευή τριαξονικής θλίψης



$$\tau = c + \sigma_n \varepsilon \varphi,$$

$$\tau' = c' + \sigma'_n \varepsilon \varphi' \quad \sigma = \sigma' + u$$



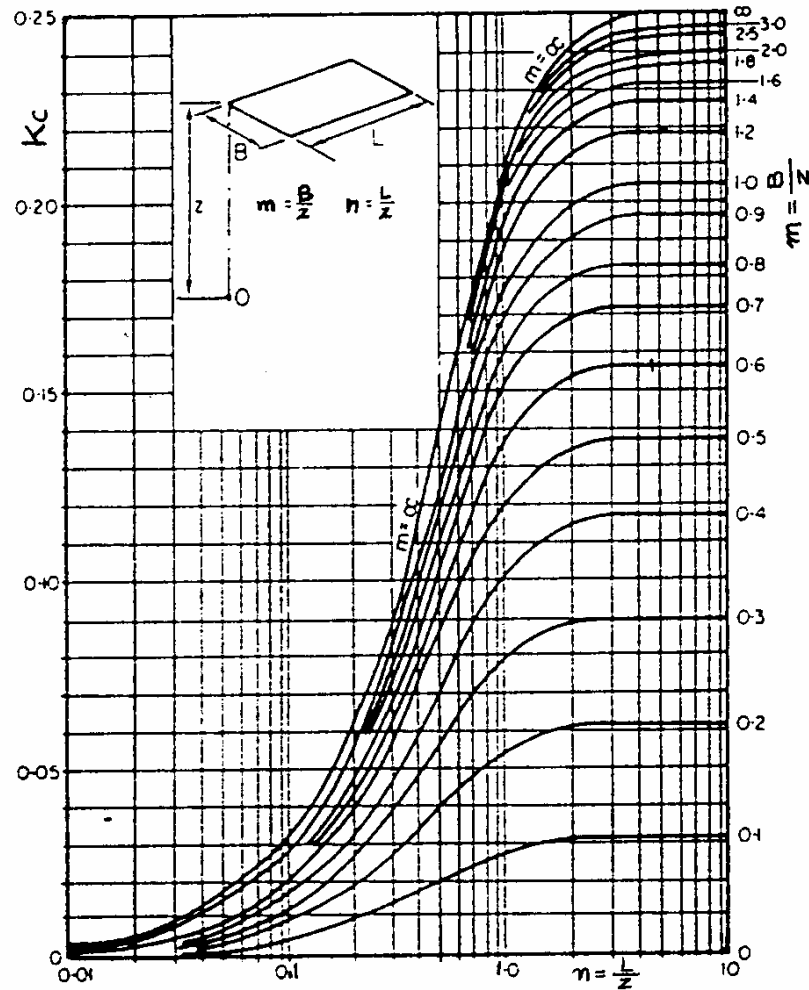
Τριαξονική συσκευή GDS του Εργαστηρίου
Τεχνικής Γεωλογίας και Υδρογεωλογίας,
Τμήματος Γεωλογίας ΑΠΘ

- Ταχεία δοκιμή χωρίς στερεοποίηση - χωρίς αποστράγγιση (UU)
- Δοκιμή με στερεοποίηση - χωρίς αποστράγγιση, με μέτρηση της πίεσης του νερού των πόρων (CUPP)
- Δοκιμή με στερεοποίηση και με αποστράγγιση (CD)

Κατανομή των τάσεων (Budhu, 2000)

- Θεωρία του Boussinesque
- Σημειακή φόρτιση του εδάφους
- $\sigma_R = A(\text{συν}\beta)/R^2$
- Ομοιόμορφη - ανομοιόμορφη φόρτιση
- Φόρτιση κατακόρυφη - υπό γωνία
- Κυκλικό θεμέλιο
- Οριζόντιο ορθογώνιο φορτίο (θεμέλιο)
- Τριγωνική φόρτιση
- Φορτίο τυχαίου σχήματος
- Άκαμπτο - εύκαμπτο θεμέλιο
- Διαμήκες θεμέλιο (φόρτιση λωρίδας)

Ορθογώνιο φορτίο (Teferra & Schultze, 1988)



Διάγραμμα Fadum
(1948)

Κατακόρυφη τάση
σε βάθος z κάτω
από τη γωνία
ορθογώνιου
θεμέλιου

$$- \sigma_{zc} = k_c p$$

Βιβλιογραφία κεφαλαίου

- Budhu, M. (1999). Soil Mechanics and Foundations. John Wiley & Sons Inc. New York, 585 p.
- BNQ-2501-092: Sols – Détermination de la limite de liquidité à l' aide du pénétromètre suédois et de la limite de plasticité
- Christaras, B. (1991). A comparison of the Casagrande and fall cone penetrometer methods for liquid limit determination in marls from Crete, Greece. *Journ. Eng. Geology*, Elsevier, Amsterdam, vol. 31, pp. 131-142
- Fadum (1948). Influence value for estimating stresses in elastic foundations. Proc. 2, ICSMFE. Rotterdam, vol. 3, pp. 77.
- Hasbo, S. (1957). A new approach to the determination of the shear strength of clay, by the fall cone test. Roy. Swed. Geotech. Inst. Proceed. Vol. 14, 47p.
- Karlsson, R. (1961). Suggested improvements in the liquid limit test with reference to flow properties of remolded clays. Proc. 5th ICSMFE, Paris, vol. 1, pp. 171-184.
- Leroueil, S., Magnan, J.P. & Tavenas, F. (1985). Rambles sur argiles molles. Tec. Doc. Lavoisier Publ. Paris, 342 p.
- Teffera, A. & Schultze, E. (1988) Formulae, Charts and Tables; soil mechanics and foundation engineering. Balkema, Rotterdam, 291 p.