

Εφαρμογές:
Κύρια σημεία & σχόλια
2^η σειρά

2^η σειρά: Φυσικά χαρακτηριστικά & κατάταξη εδαφών
– **ποιος ο στόχος των εφαρμογών;**

- Τι θέλουμε σε αυτές τις εφαρμογές (ποια τα ζητούμενα);
 - να προσδιορίσουμε χαρακτηριστικά του εδάφους «ως έχει»
 - σε εφαρμογές που επιδιώκουμε να αλλάξουμε κάποια χαρακτηριστικά (πχ να συμπυκνώσουμε το έδαφος, να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε νερό), να προσδιορίσουμε τα αλλαγμένα χαρακτηριστικά (ξέροντας κάποια αρχικά)
 - με βάση χαρακτηριστικά που μετρώνται με πρότυπες δοκιμές να προσδιορίσουμε την κατηγορία του εδάφους

2^η σειρά: Φυσικά χαρακτηριστικά & κατάταξη εδαφών
– ποια μεγέθη εμπλέκονται;

• Σ' αυτήν την ενότητα: κυρίως ορισμοί μεγεθών και λίγες σχέσεις που τα συνδέουν μεταξύ τους - **ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ**

- Μια πρώτη κατηγορία μεγεθών εκφράζει με διαφορετικό τρόπο τη σχετική αναλογία των εδαφικών φάσεων, κυρίως εδαφικά στερεά και πόρους (που μπορεί να είναι γεμάτοι με νερό στο κορεσμένο έδαφος, να μην έχουν καθόλου νερό στο ξηρό έδαφος ή να είναι γεμάτοι με κάποιο ενδιάμεσο ποσοστό νερού στη γενική περίπτωση).
 - Για να ελέγχετε οι ίδιοι την εξοικείωσή σας: κάποια από αυτά τα μεγέθη πρέπει να τα έχετε συνηθίσει αρκετά ώστε να ξέρετε τον ορισμό τους «απ' έξω».
- Μέχρι να εξοικειωθείτε με αυτά τα μεγέθη, βοηθάει πολύ να φτιάχνετε ένα **απλοποιημένο εδαφικό στοιχείο** με το διάγραμμα φάσεων (αέρας – νερό – εδαφικά στερεά).

Υπενθύμιση από φυσικά χαρακτηριστικά (εμβόλιμη διαφάνεια 3 από παρουσίαση ασκήσεων 3^{ης} σειράς)

- Η πυκνότητα* του εδάφους στη γενική περίπτωση συμβολίζεται με ρ
 - Ο (γενικός) ορισμός της πυκνότητας είναι:
 - $\rho = (\text{μάζα νερού} + \text{μάζα στερεών κόκκων}) / (\text{όγκος δείγματος})$
 - **Όταν δίνεται πυκνότητα χωρίς ειδικό δείκτη, θα υποθέτω ότι αναφέρεται στον παραπάνω (γενικό) ορισμό**
 - Ειδικά για βαθμό κορεσμού $S = 0$:
 - Μάζα νερού = 0
 - ρ_d , ξηρή πυκνότητα
 - Ειδικά για βαθμό κορεσμού $S = 100\%$:
 - Μάζα νερού = μέγιστη
 - ρ_{SAT} , πυκνότητα κορεσμένου εδάφους
 - Μεταξύ $S = 0$ και $S = 100\%$ το έδαφος είναι **υγρό**
- * ό,τι λέμε για πυκνότητα, ισχύει και για ειδικό βάρος (ο ορισμός έχει βάρος αντί μάζα)

2^η σειρά: Φυσικά χαρακτηριστικά & κατάταξη εδαφών
– ποια μεγέθη εμπλέκονται; (συνέχεια)

• Σ' αυτήν την ενότητα: κυρίως ορισμοί μεγεθών και λίγες σχέσεις που τα συνδέουν μεταξύ τους - ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

- Μια δεύτερη κατηγορία μεγεθών είναι αυτά που χρησιμοποιούμε για να κατηγοριοποιήσουμε τα εδάφη.
- Θυμόμαστε πάντα ότι άλλα είναι τα κρίσιμα χαρακτηριστικά για τα χονδρόκοκκα εδάφη (χαρακτηριστικά της καμπύλης κατανομής του μεγέθους των κόκκων) και άλλα για τα λεπτόκοκκα (μεγέθη που ορίζονται με βάση τα όρια υδαρότητας και πλασιμότητας ή πλαστιμότητας, δηλ. τις οριακές τιμές υγρασίας για τις οποίες οι άργιλοι παραμορφώνονται χωρίς να ρηγματώνονται = είναι πλάσιμες)

2^η σειρά: Φυσικά χαρακτηριστικά & κατάταξη εδαφών – συμβουλές

- Παρατήρηση-κλειδί για αρκετές εφαρμογές: ό,τι και να κάνουμε στο έδαφος (το βάλουμε στο φούρνο, το σκάψουμε από έναν δανειοθάλαμο και το χρησιμοποιήσουμε σε μια κατασκευή), θα μείνουν σταθερά η μάζα και ο όγκος των στερεών κόκκων.
- Σε ερωτήσεις «ποιο υλικό προτιμάτε»
 - αν πρόκειται για άμμο θέλουμε μεγάλη σχετική πυκνότητα (θέλουμε να είμαστε μακριά από τον μέγιστο δείκτη πόρων)
 - αν πρόκειται για άργιλο, από άποψη μηχανικής συμπεριφοράς προτιμάμε αργίλους χαμηλής πλαστιμότητας ή πλαστικότητας (αργίλους που δεν έχουν τάση να συγκρατούν πολύ νερό)
 - αν πρόκειται για κορεσμένη άργιλο, προτιμάμε να είμαστε κοντά στο όριο πλαστιμότητας και μακριά από το όριο υδαρότητας (σε κορεσμένη άργιλο, υψηλή υγρασία → υψηλός όγκος πόρων)

Κατασκευή επιχώματος από δανειοθάλαμο - Εξάσκηση

- **(1)** Πόσα κυβικά μέτρα επιχώματος με επιθυμητές τιμές $e_{επ}=0.60$ και $w_{επ}=20\%$ μπορούν να κατασκευασθούν από $190,000 \text{ m}^3$ υλικό δανειοθαλάμου με $e_{\delta}=0.90$ και $w_{\delta}=10\%$ και $\rho_{στ,\delta}=2.7 \text{ Mg/m}^3$;
- **(2)** Ποια είναι η φυσική υγρασία του επιχώματος εάν δεν προστεθεί (ή αφαιρεθεί νερό);
- **(3)** Πόσα κυβικά νερού θα πρέπει να προστεθούν στο υλικό του δανειοθαλάμου για να επιτευχθεί η επιθυμητή φυσική υγρασία ($w_{επ}=20\%$) του επιχώματος;
- **(4)** Είναι δυνατόν να αυξήσω την φυσική υγρασία του επιχώματος σε 30%;

Σκεπτικό και απαντήσεις: Καλές πρακτικές: (1) φτιάχνω το εξιδανικευμένο εδαφικό στοιχείο (διάγραμμα φάσεων) ξεχωριστά για τον δανειοθάλαμο (δ) και το επίχωμα ($\epsilon\pi$), (2) βάζω στα μεγέθη τους κατάλληλους δείκτες. **(1)** (ξέροντας τον όγκο των στερεών στον δανειοθάλαμο = ίδιος με τον όγκο στερεών στο επίχωμα, βρίσκω) $V_{επ}=160,000 \text{ m}^3$, **(2)** Από τον ορισμό, μένει ίδια αν δεν προσθέσω ή αφαιρέσω νερό, $w_{επ}=10\%$, **(3)** (ξέροντας την επιθυμητή υγρασία, ξέρω τον συνολικό όγκο νερού και, άρα, τη συνολική μάζα του νερού στον δανειοθάλαμο: διπλάσια υγρασία απαιτεί διπλάσια μάζα νερού, άρα προσθέτω άλλα) **27,000 Mg** νερού ($M_{w,\epsilon\pi} = 54,000 \text{ Mg}$) **(4) Όχι** (γιατί;).