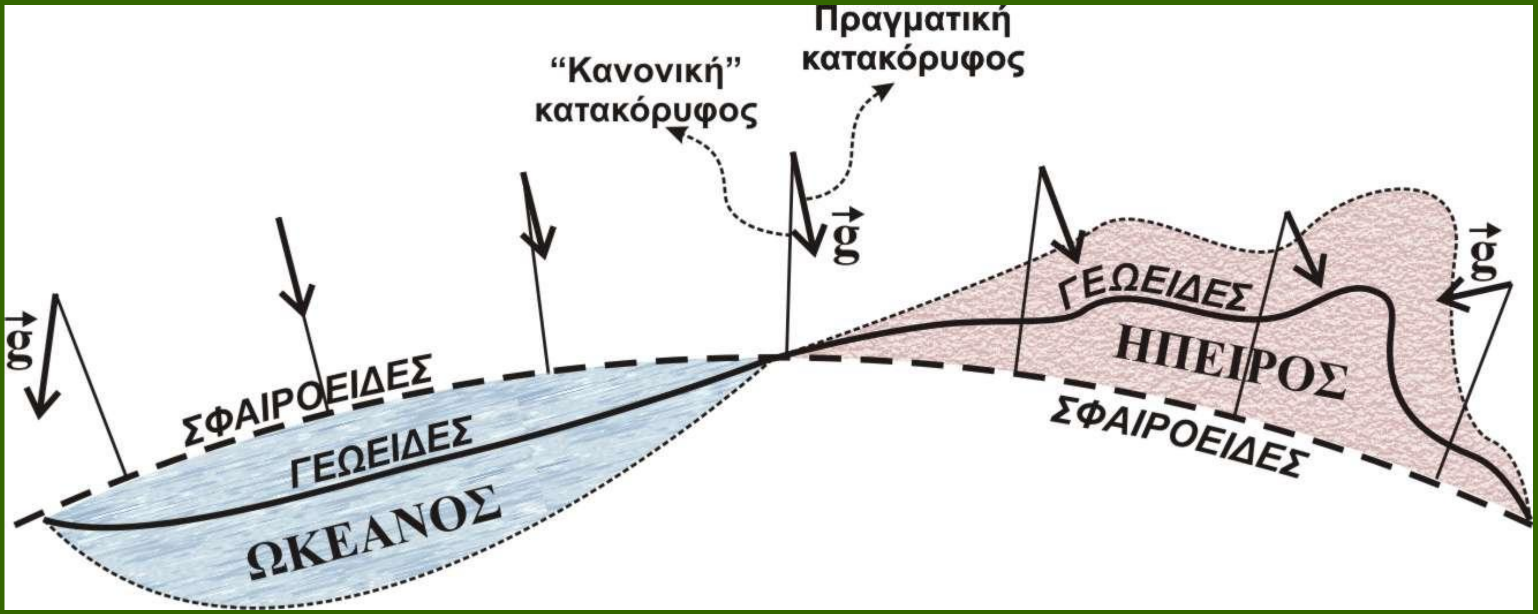
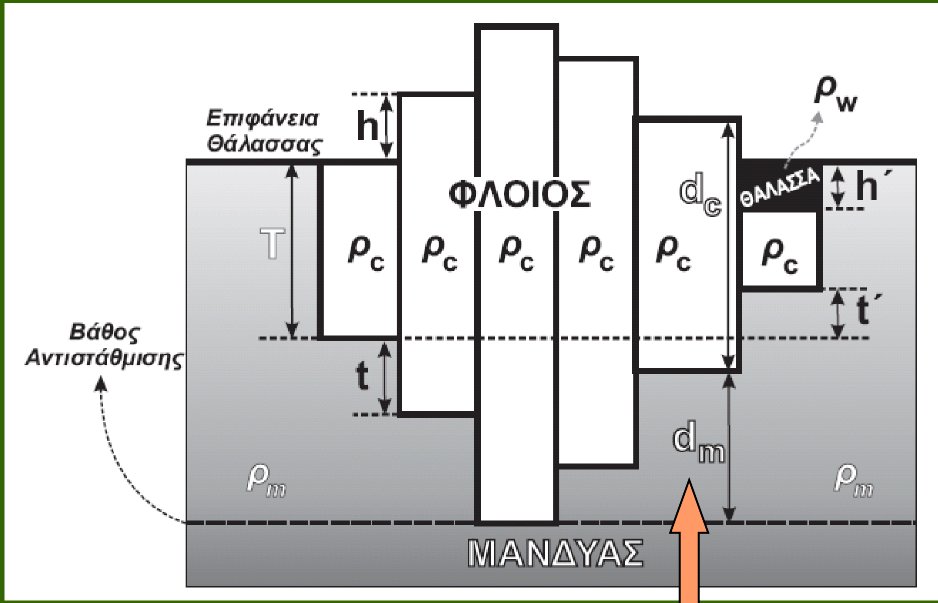

Πραγματική
κατακόρυφος
"Κανονική"
κατακόρυφος
g
ΓΕΩΕΙΔΕΣ
ΗΠΕΙΡΟΣ
ΣΦΑΙΡΟΕΙΔΕΣ
ΓΕΩΕΙΔΕΣ
ΩΚΕΑΝΟΣ

Υπόθεση Airy

Ο γήινος φλοιός αποτελείται από τμήματα της ίδιας πυκνότητας που επιπλέουν μέσα στο πυκνότερο υλικό του μανδύα, δηλαδή, βρίσκονται σε υδροστατική ισορροπία.



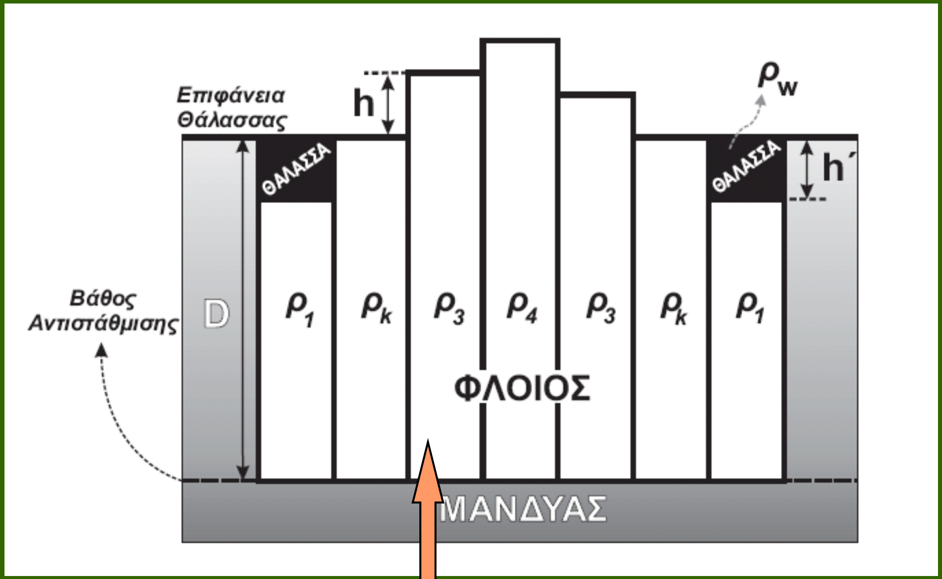
$$\sum_{1}^{n} \rho_i d_i = C \qquad (6.64)$$

$$\rho_m d_m + \rho_c d_c = C \qquad (6.63)$$

Στις πεδινές περιοχές, με υψόμετρο ίσο με μηδέν, ο φλοιός βυθίζεται μέσα στο μανδύα μέχρι το βάθος αντιστάθμισης. Σε ορεινές περιοχές ο φλοιός βυθίζεται βαθύτερα για να αντισταθμίζει τα βουνά ενώ στις θάλασσες ο φλοιός βυθίζεται λιγότερο.

Υπόθεση Pratt

Ο φλοιός αποτελείται από κατακόρυφες στήλες, των οποίων οι πυθμένες τους βρίσκονται στο ίδιο βάθος και η πυκνότητα μέσα σε κάθε μια απ' αυτές είναι σταθερή Το βάθος στο οποίο εδράζονται οι πυθμένες των στηλών του φλοιού είναι το βάθος αντιστάθμισης, όμως οι πυκνότητες διαφέρουν από στήλη σε στήλη.



$$h_D \cdot \rho_D = (D + h) \cdot \rho_D = C \qquad (6.65)$$

Επειδή τα τμήματα (στήλες) βρίσκονται σε υδροστατική ισορροπία, τα ψηλότερα από αυτά, δηλαδή τα τμήματα των βουνών, έχουν πυκνότητα μικρότερη από τα τμήματα των ωκεανών.

ΑΣΚΗΣΗ 6.11

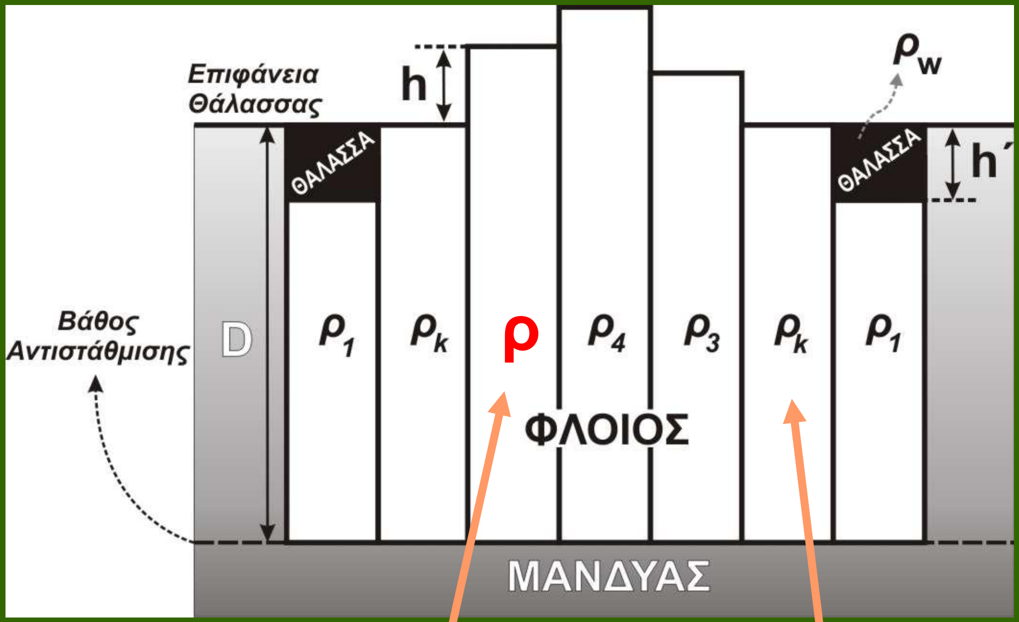
Να αποδειχθούν οι σχέσεις (6.66) και (6.67)

$$\Delta\rho = -\frac{h}{D}\rho$$

(6.66)

$$\Delta\rho = \frac{(\rho_k - \rho_w)h'}{D - h'}$$

(6.67)

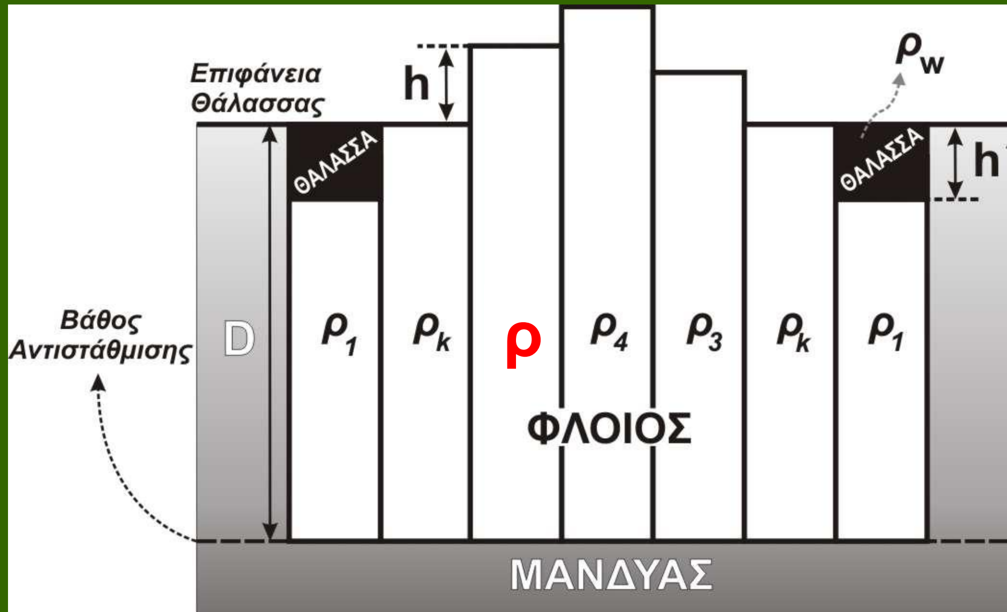


Σχ. 6.16

Στήλη φλοιού υψομέτρου ***h,*** πάχους **(D+h)** και πυκνότητας ***ρ***

Στήλη φλοιού πάχους ***D***, μηδενικού υψομέτρου (επίπεδο θάλασσας) και πυκνότητας ρ_k .

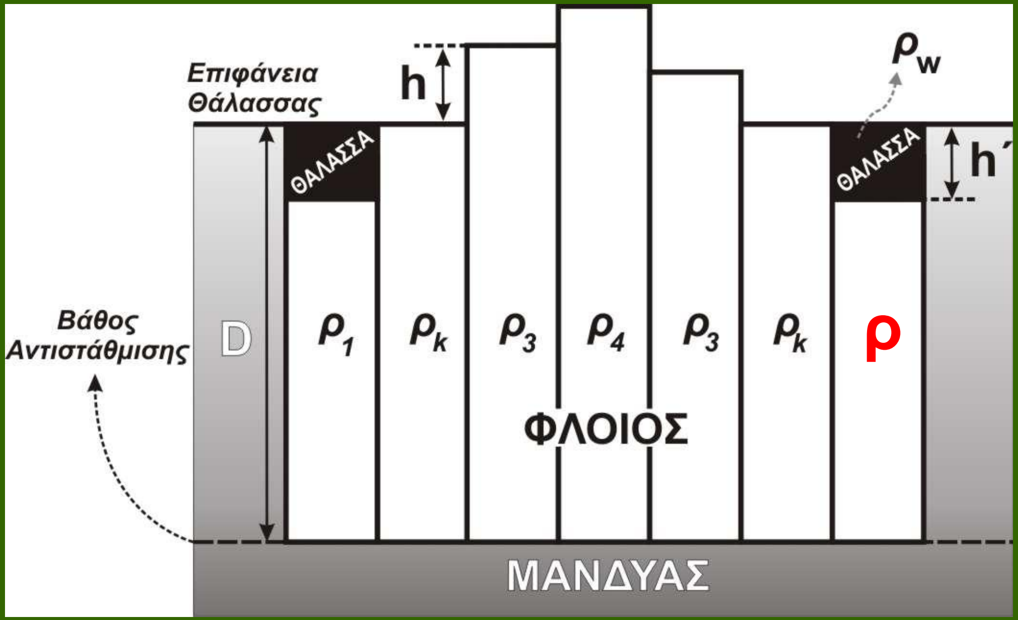
Οι πιέσεις που ασκούν οι δύο στήλες στην επιφάνεια αντιστάθμισης είναι ίσες (Υπόθεση Pratt - σχέση 6.65)



$$\left.\begin{array}{l} \rho_k D = C \\ \rho(D+h) = C \end{array}\right\} \quad \rho_k D = \rho(D+h)$$

$$(\rho - \rho_k)D = -\rho h \quad \Rightarrow \quad \boxed{\Delta\rho = -\frac{h}{D}\rho}$$

(6.66)



$$\rho(D-h')+\rho_w h'=C$$

$$\rho_k D=C$$

$$\Delta\rho=\rho-\rho_k$$

$$\rho(D-h')+\rho_w h'=\rho_k D$$

$$(\Delta\rho+\rho_k)(D-h')+\rho_w h'=\rho_k D$$

$$\left(\Delta\rho+\rho_k\right)\left(D-h'\right)+\rho_w h' = \rho_k D$$

$$\Downarrow$$

$$\Delta\rho D - \Delta\rho h' + \rho_k D - \rho_k h' + h'\,\rho_w = \rho_k D$$

$$\Downarrow$$

$$\Delta\rho\left(D-h'\right) = h'\left(\rho_k-\rho_w\right)$$

$$\Downarrow$$

$$\Delta\rho = \frac{h'\left(\rho_k-\rho_w\right)}{\left(D-h'\right)}$$

(6.67)