

Λύσεις ασκήσεων μετωπικών υπερχειλιστών

Στην περίπτωση Α) η στάθμη του νερού κατάντη του υπερχειλιστή είναι πιο χαμηλά από την στέψη και κατά συνέπεια δεν επηρεάζει την ροή.

Α1) Για υπερχειλιστή τύπου λεπτής στέψης (*scharfkantiger Wehr*) ο συντελεστής υπερχειλίσεως είναι $\mu=0,64$.

Αντικαθιστώντας στην εξίσωση για την ελεύθερη υπερχείλιση προκύπτει ότι:

$$0,10 = \frac{2}{3} \cdot 0,64 \cdot 2 \cdot \sqrt{2g} \cdot (h_0)^{3/2}$$

κατά συνέπεια

$$(h_0)^{3/2} = 0,0265$$

και

$$\underline{h_0 = 0,089m .}$$

Η στάθμη του υγρού είναι στα +10,089

Α2) Στην περίπτωση αυτή ο συντελεστής υπερχειλίσεως είναι $\mu=0,79$.

Μετά από υπολογισμούς προκύπτει ότι $\underline{h_0 = 0,077m}$

Η στάθμη του υγρού είναι στα +10,077

Α3) Στην περίπτωση αυτή ο συντελεστής υπερχειλίσεως είναι $\mu=0,52$.

Μετά από υπολογισμούς προκύπτει ότι $\underline{h_0 = 0,10m}$

Η στάθμη του υγρού είναι στα +10,10

Β) Η στάθμη του υγρού κατάντη του υπερχειλιστή είναι κατά $h_u = 0,10m$ ψηλότερα από την στέψη του υπερχειλιστή και έχουμε κατά συνέπεια βυθισμένη υπερχείλιση

Λύνουμε το πρόβλημα με τη μέθοδο δοκιμής και σφάλματος:

h_0 [m]	Q_{EY} [m ³ /s]	h_u/h_0	σ_{uv}	Q [m ³ /s]
0,20	0,27	0,5	0,8	0,216
0,12	0,157	0,833	0,55	0,086
0,14	0,197	0,71	0,67	0,126
0,13	0,177	0,77	0,61	0,108

Η στάθμη του υγρού είναι στα +10,13