

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

Πείραμα 2ο: Παροχόμετρα για ανοικτούς αγωγούς : Εκχειλιστές λεπτής στέψης

α) Ορθογωνικός Εκχειλιστής

Πειραματικές μετρήσεις

- Μετρήστε το εύρος B της στέψης του εκχειλιστή χρησιμοποιώντας παχύμετρο και το ύψος P της στέψης χρησιμοποιώντας το σταθμήμετρο με ακίδα.
- Ανοίξτε την παροχή έως ότου το νερό περάσει επάνω από τη στέψη του εκχειλιστή, και τότε κλείστε την παροχή. Προσαρμόστε το γάντζο στο σταθμήμετρο με το Βερνιέρο και όταν η επιφάνεια του νερού ηρεμεί ρυθμίστε το μηδέν ώστε να αντιστοιχεί στο επίπεδο που εφάπτεται στη στέψη του εκχειλιστή. Για ακριβέστερη ρύθμιση χρησιμοποιήστε τον κοχλία για μικρομετακινήσεις.
- Τοποθετήστε το σταθμήμετρο στο μέσον της απόστασης μεταξύ του εκχειλιστή και διαφράγματος ηρεμίας. Ρυθμίστε την παροχή που αντιστοιχεί στο μέγιστο δυνατό φορτίο H και κάντε τις χρονομετρήσεις τις απαραίτητες για τον ογκομετρικό υπολογισμό της παροχής Q (3 χρονομετρήσεις για κάθε παροχή). Ακολουθώως ελαττώστε την παροχή ώστε το φορτίο H να ελαττωθεί κατά 1 cm και για το νέο H προσδιορίστε τη νέα παροχή. Η διαδικασία ελάττωσης του H κατά 1 cm να συνεχιστεί έως ότου η φλέβα να μην αποκόλλεται από τη στέψη του εκχειλιστή. Να γίνει και μία μέτρηση χωρίς αποκόλληση.

Επεξεργασία μετρήσεων - Παρουσίαση αποτελεσμάτων

- Να συμπληρωθεί πίνακας που να αποτελείται από τις εξής στήλες : όγκος νερού, χρόνος συλλογής, παροχή Q, φορτίο H, συντελεστής παροχής $C_d = Q / \left(\frac{2}{3} \sqrt{2g} B H^{\frac{3}{2}} \right)$, $\log(Q)$, $\log(H)$
- Να γίνει η γραφική παράσταση του C_d ως προς H.
- Να γίνει σύγκριση με τη βιβλιογραφία των $C_d=C_d(H, P)$ και $C_d=C_d(H, B)$.
- Να γίνει γραφική παράσταση του $\log(Q)$ ως προς $\log(H)$ και από αυτή να υπολογιστεί ο $(C_d)_{μέσος}$ προσαρμόζοντας ευθεία ελαχίστων τετραγώνων : (α) χρησιμοποιώντας το θεωρητικό εκθέτη του H και (β) αφήνοντας τον εκθέτη ελεύθερο (δηλ. με εξίσωση $Q=K H^n$). Υπολογίστε τα K, n και σχολιάστε τις τιμές του «n».

β) Τριγωνικός Εκχειλιστής

Ομοίως (με τις αυτονόητες αλλαγές στους τύπους).