

Παράδειγμα Σχεδιασμού Δεξαμενής Χημικής Καθίζησης (1/4)

Να σχεδιάσετε τη Δεξαμενή Χημικής Καθίζησης, η οποία θα τροφοδοτείται από τη δεξαμενή συσσωμάτωσης με παροχή: $Q_{\text{επαν.}} = 5.000 \text{ m}^3 \text{ d}^{-1}$.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία: $24 < E\Phi < 72 \text{ m}^3 \text{ m}^{-2} \text{ d}^{-1}$. Εκλέγεται τυπική τιμή ίση με $50 \text{ m}^3 \text{ m}^{-2} \text{ d}^{-1}$. Με βάση την $E\Phi$ και την παροχή επαναχρησιμοποίησης, υπολογίζεται η επιφάνεια ($A_{\Delta\chi\kappa}$) και ακολούθως η διάμετρος ($D_{\Delta\chi\kappa}$) της δεξαμενής:

$$E\Phi = \frac{Q_{\text{επαν.}}}{A_{\Delta\chi\kappa}} \Rightarrow A_{\Delta\chi\kappa} = \frac{5000 \text{ m}^3 \text{ d}^{-1}}{50 \text{ m}^3 \text{ m}^{-2} \text{ d}^{-1}} = 100 \text{ m}^2 \rightarrow D_{\Delta\chi\kappa} = 11,3 \text{ m} > 2 \text{ m}$$

Οπότε ακολουθείται σχεδιασμός αντίστοιχος με της ΔΠΚ

Οπότε επιλέγεται το ύψος ($H_{\Delta\chi\kappa}$) της ΔΧΚ ίσο με 4,5 m (κατ' αντιστοιχία του σχεδιασμού της ΔΠΚ).

Ο όγκος της ΔΧΚ υπολογίζεται ως: $H_{\Delta\chi\kappa} \cdot A_{\Delta\chi\kappa} = 4,5 \text{ m} \cdot 100 \text{ m}^2 = 450 \text{ m}^3$

$$\text{Ελέγχεται ο χρόνος παραμονής στη ΔΧΚ: } \tau_{\Delta\chi\kappa} = \frac{V_{\Delta\chi\kappa}}{Q_{\text{επαν.}}} = \frac{450 \text{ m}^3}{5000 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}} = 0,09 \text{ d} = 129,6 \text{ min} > 100 \text{ min}$$

(Μη αποδεκτό)

Οπότε επιλέγεται μεγαλύτερη $E\Phi$ ($= 70 \text{ m}^3 \text{ m}^{-2} \text{ d}^{-1}$)

Επαναλαμβάνοντας τους υπολογισμούς προκύπτουν:

$$D_{\Delta\chi\kappa} = 9,5 \text{ m} > 2 \text{ m}$$

$$H_{\Delta\chi\kappa} = 4,5 \text{ m}$$

$$V_{\Delta\chi\kappa} = 321,3 \text{ m}^3$$

$$\tau_{\Delta\chi\kappa} = 92,5 \text{ min (Αποδεκτό)}$$