

## Φυσικές Διεργασίες II

### Σωληνώσεις, Αντλίες, Εναλλάκτες

#### 2<sup>η</sup> Άσκηση για το Project των ΦΔ II, (Παράδοση αυστηρά μέχρι την Παρασκευή 24/3/2023, ώρα 14.00)

Να επαναλάβετε το Παράδειγμα 11β, των σημειώσεων του βιβλίου 'Εισαγωγή στην Ρευστομηχανική' του Α.Χ. Παγιατάκη, Κεφάλαιο 11, σελίδες 325-328, για την περίπτωση όπου αντί για αέρα έχουμε νερό να διέρχεται από την ομοιογενώς άκομψη σωλήνωση.

**Παράδειγμα 11β.** Ας θεωρήσουμε την (ομοιογενώς άκομψη) σωλήνωση από κοινό χάλυβα του Σχ 1.

Έχουμε τα ακόλουθα στοιχεία

$$D_1 = D_5 = 2\text{in} = 0.0508\text{m} \quad , \quad D_2 = D_7 = 4\text{in} = 0.1016\text{m}$$

$$\text{Ρευστό: αέρας, } 20 \text{ C, } \sim 1 \text{ atm} \Rightarrow \rho = 1.205 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \quad , \quad \nu = 15.05 \times 10^{-6} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$$

$$Q_7 = 365 \text{m}^3/\text{hr} \text{ (μετριέται στη διατομή } \textcircled{7} \text{)}$$

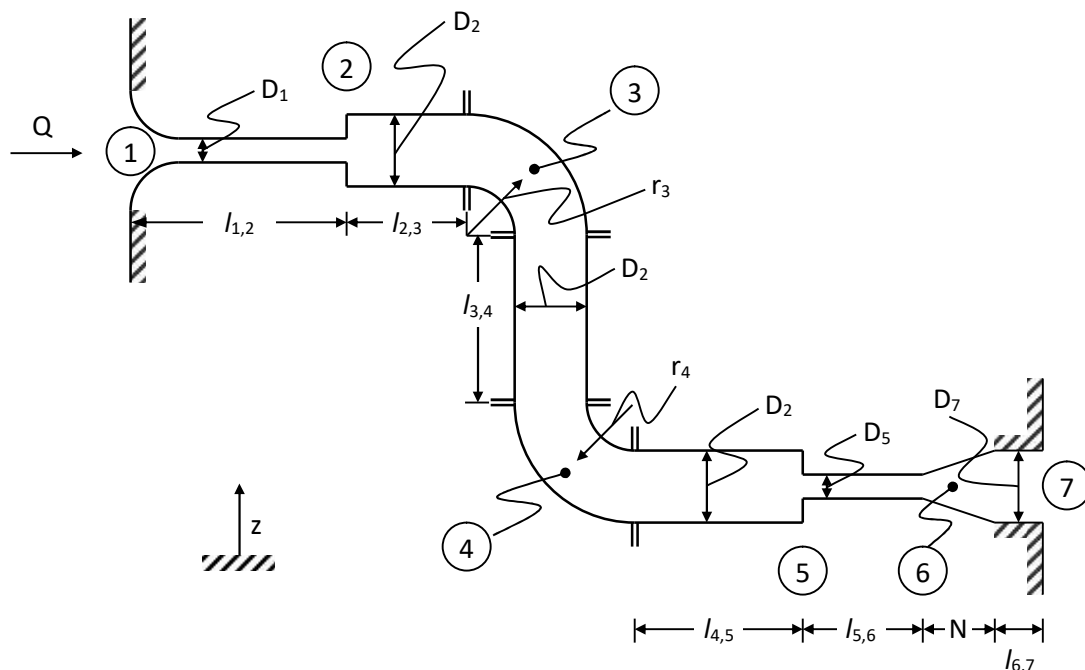
$$D_1 = D_5 = 2\text{in} = 0.0508\text{m}, \quad D_2 = D_7 = 4\text{in} = 0.1016\text{m}$$

$$l_{1,2} = 7\text{m} \quad , \quad l_{2,3} = 15\text{m} \quad , \quad l_{3,4} = 8\text{m} \quad , \quad l_{4,5} = 5\text{m}$$

$$l_{5,6} = 5\text{m} \quad , \quad l_{6,7} = 8\text{m} \quad , \quad \left(\frac{e}{D}\right)_{1,2} = \left(\frac{e}{D}\right)_{5,6} = 0.0009$$

$$\left(\frac{e}{D}\right)_{2,3} = \left(\frac{e}{D}\right)_{3,4} = \left(\frac{e}{D}\right)_{4,5} = \left(\frac{e}{D}\right)_{6,7} = 0.00045 \quad , \quad r_3 = r_4 = 8\text{in}, \quad N = 0.20\text{m}$$

- (i) Πόση είναι η ολική απώλεια υδροστατικής κεφαλής;
- (ii) Πόση είναι η στατική πίεση στην είσοδο;
- (iii) Πόση είναι η απαιτούμενη ισχύς;



Σχήμα 2

Η λύση θα παραδοθεί αυστηρά ως pdf μεγέθους < 5 MB και τα φέρει το ονοματεπώνυμο σας, τον ΑΜ και την σειρά της άσκησης, π.χ. **Παρασκευή Χριστάκης\_AM1010101\_2<sup>η</sup> Άσκηση.pdf**, στο προσωπικό μου **ε-μειλ**. Δεν θα γίνονται δεκτές λυμένες ασκήσεις σε άλλο format και με μέγεθος μεγαλύτερο από 5 MB.