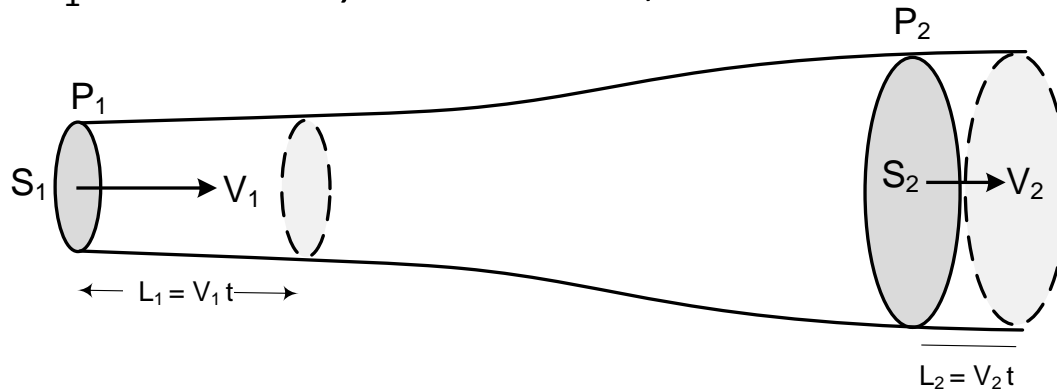


Ασκήσεις ενότητας:

«Εισαγωγή στην αεροδυναμική»

1. Αν $S_2=2 S_1$ πόσο αλλάζουν οι V και P ;



2. Αν $Re_{critical} = 680.000$, $V=10\text{m/s}$, ποιά το $L_{critical}$; (Για τον αέρα, $\rho=1,23 \text{ Kg m}^{-3}$, $\mu=1,8 \times 10^{-5} \text{ Kg m}^{-1} \text{ s}^{-1}$ $\nu= 1.46 \times 10^{-5} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1} =\mu/\rho$)
3. Μετασχηματισμός αεροτομής σε κύλινδρο: Να βρεθεί ο συντελεστής άντωσης C_L για την περίπτωση μοναδιαίου κύκλου που βρίσκεται στην αρχή των αξόνων.
4. Να υπολογιστεί ο συντελεστής άντωσης για την παρακάτω περίπτωση:

$$z = (r \cos \theta - \mu_x) + i(r \sin \theta + \mu_y)$$

$$r = \sqrt{(\mu_x + 1)^2 + \mu_y^2}, \quad \beta = \arcsin\left(\frac{\mu_y}{r}\right)$$

5. Να αποδειχτεί η σχέση που δίδει τη διαθέσιμη ισχύ P του ανέμου σε επιφάνεια S , για ομογενές πεδίο ροής με ταχύτητα V . Να εξεταστεί και η περίπτωση της μη κάθετης πρόσπτωσης του ανέμου στην επιφάνεια. Να σχολιαστούν τα μεγέθη από τα οποία εξαρτάται η διαθέσιμη ισχύς και το πώς αυτά επηρεάζουν τη χωροθέτηση και τη σχεδίαση των αιολικών μηχανών οριζόντιου άξονα.
6. Να βρεθεί ο $Re_{\text{ανεμογεννήτριας}}$ και ο $Re_{\text{ακροπτερυγίου}}$ για μηχανή με $D=80m$, $c=0,03R$, $\Omega=20rpm$, $\nu=1,46 \times 10^{-5} m^2/s$, και η ταχύτητα του ανέμου είναι $V_0=15m/s$.
7. Να βρεθεί ο $Re_{\text{ανεμογεννήτριας}}$ και ο $Re_{\text{ακροπτερυγίου}}$ για μηχανή με $D=80m$, $c=0,03R$, $\lambda=4$, $\nu=1,46 \times 10^{-5} m^2/s$, και η ταχύτητα του ανέμου είναι $V_0=15m/s$.